



## Lokakarya Kurikulum Kebumian

Oleh :

**Muhammad Burhannudinnur**

(KETUA UMUM IAGI/USAKTI/AB TGF ITS)

**Handal, Berdaya Guna,  
dan Bermartabat**

*Departemen Teknik Geofisika*

*Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumian*

*INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER*

*6 JULI 2021*

### Profil Singkat

**Nama** : Muhammad Burhannudinnur

**Instansi** : Universitas Trisakti/ IAGI

**Pendidikan** : S3 – ITB- Teknik Geologi  
S2 – UBD- Petroleum Geoscience  
Profesi-PPI UGM-Teknik  
S1 – UGM- Teknik Geologi

**Profesional Experiences :**

- Dekan Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi Universitas Trisakti (2021-Sekarang)
- Ketua Umum Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI) (2021-2023)
- Direktur Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Usakti (2019-Sekarang)
- Anggota Senat Universitas Trisakti (2019-Sekarang)
- Direktur Badan Afiliasi, BATM Usakti (2014-Sekarang)
- Ketua Asproditegi (Asosiasi Program Studi Teknik Geologi Indonesia) (2016-2019, 2019-2021)
- Dewan Pengawas Asproditegi (2021-2022)
- Wakil Ketua Umum IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia) 2017-2020
- Sekretaris Prodi Teknik Geologi (2014-2016)
- Ketua / Anggota Tim Kurikulum TG Usakti (2013-2019)
- Tim OBE dan KKNI Universitas Trisakti (2014-2019)
- Tim Evaluator IABEE 2019-Sekarang
- Jejaring dengan industri terutama migas sejak 1995

**Dikjar dan PPM** :

- 29 tahun pengalaman mengajar
- Lebih dari 60 Publikasi
- Lebih dari 50 Bimbingan Sarjana, Magister dan Doktor
- Lebih dari 100 PkM dengan industri, Hibah dan internal

**Organisasi/Aktifitas lain** : IAGI, PII, IPA, AAPG, EAGE, SEG, HAGI / Evaluator IABEE

**Email** : [burhannudinnur@gmail.com](mailto:burhannudinnur@gmail.com)

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)

[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)

[@iagi](https://www.instagram.com/iagi)

[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage)

[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)

[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)

[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

## TENTANG IAGI

7 ANAK ORGANISASI

Pengurus Daerah: 25  
Komisariat LN: 2  
Kuala Lumpur, Malaysia  
Perth, Australia

ANGGOTA+ 10K

Komisariat Wilayah: Sangata, Kalimantan  
Sorowako, Sulawesi  
Tembagapura, Papua  
Bogor  
Banten

Tujuan IAGI adalah mengoptimalkan peran ahli geologi Indonesia untuk mendorong terlaksananya pemanfaatan ilmu geologi bagi **sebesar-besarnya** kesejahteraan dan kemakmuran bangsa dan tanah air Indonesia

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi/)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

3

## GEOLOGI DAN KONSTELASI PENANGANAN FENOMENA ALAM

**Atmosfer (Tentang Udara / Non Geologi)**

**Permukaan Tanah/Laut**

**Litosfer (Tentang Bumi / Geologi)**

**Meteorologi - Klimatologi**  
Cuaca / Iklim (Angin; Curah Hujan)  
Topan, Badai, Tornado  
Temperatur Bumi, Kekeringan

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi/)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

4

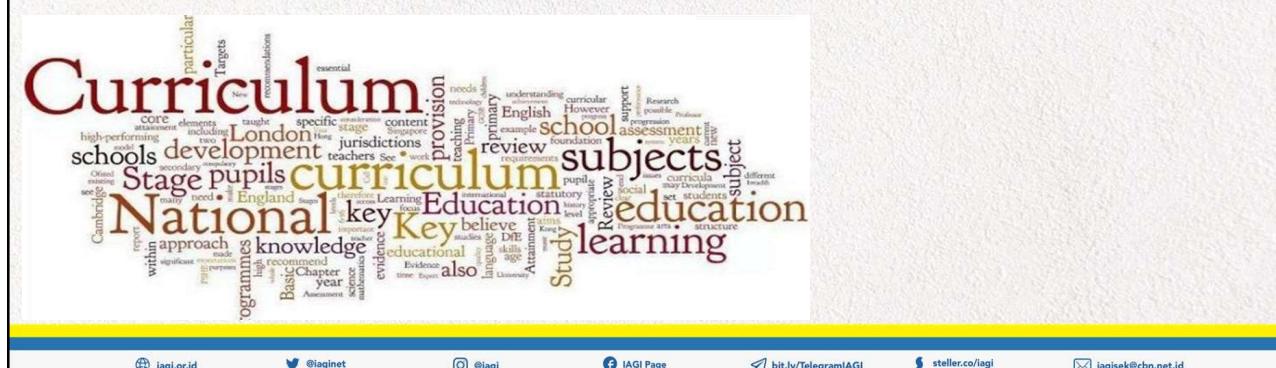
The diagram illustrates the four pillars of geology as interconnected components. At the center is a large blue circle labeled "GEOLOGY Basic Science". Surrounding it are four smaller colored circles: an orange circle at the top labeled "Georesource", a red circle on the right labeled "Geohazard", a green circle at the bottom labeled "Geo-environment", and a blue circle on the left labeled "Geo-engineering". Each of these four peripheral circles is connected to the central "GEOLOGY Basic Science" circle by a curved line of the same color as the circle, forming a circular network.

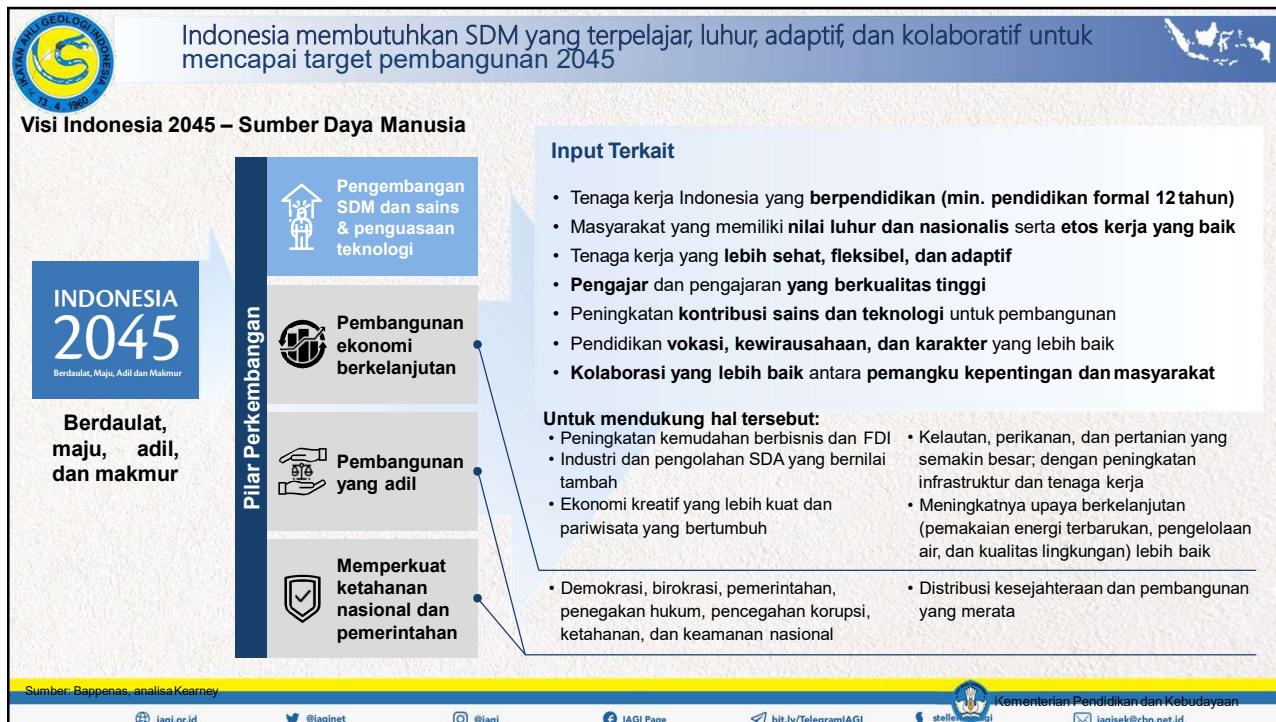
**PILAR UTAMA GEOLOGI (IAGI)**

- **Georesources:** pengelolaan sumberdaya geologi (migas, batubara, panas bumi, mineral, air tanah) → “good management & mining practices”
- **Geohazard:** pengelolaan penanganan bencana geologi: gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, tanah longsor, banjir, amblesan tanah dan lain-lain → mitigasi bencana
- **Geo-environment:** pengelolaan lingkungan terkait dengan geologi → konservasi vs pemanfaatan
- **Geo-engineering:** Peran geologi dalam pembangunan infrastruktur → aplikasi geologi dalam keteknikan (engineering)

## Agenda

- Pendahuluan: Sekilas Tentang MBKM
  - Tantangan dan Peluang depan Pendidikan Tinggi Kebumian di masa depan
  - Optimalisasi kerja sama





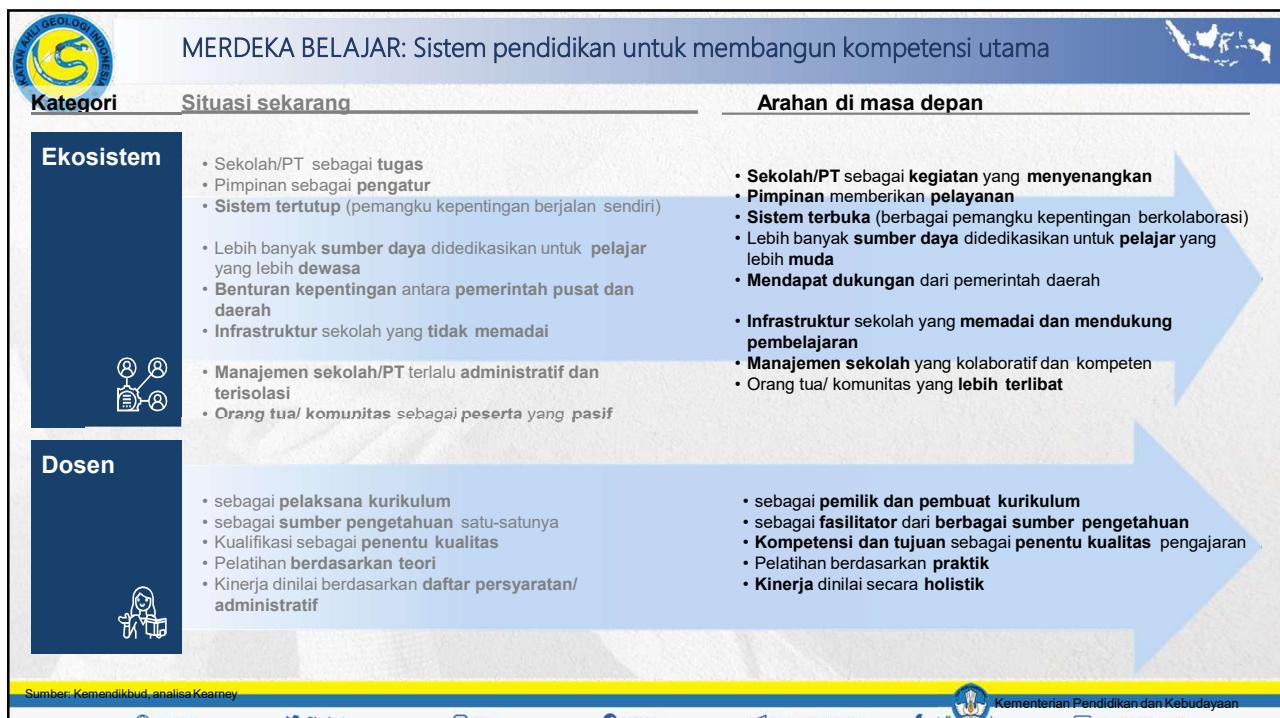
7



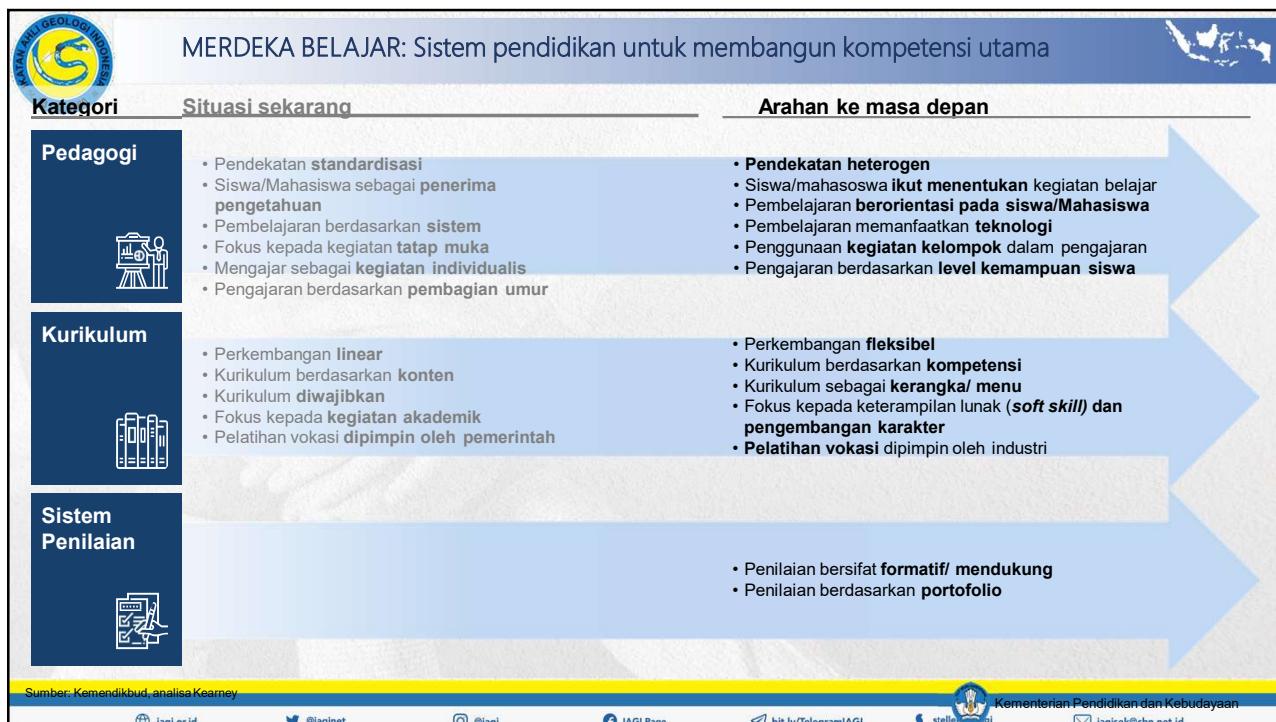
8



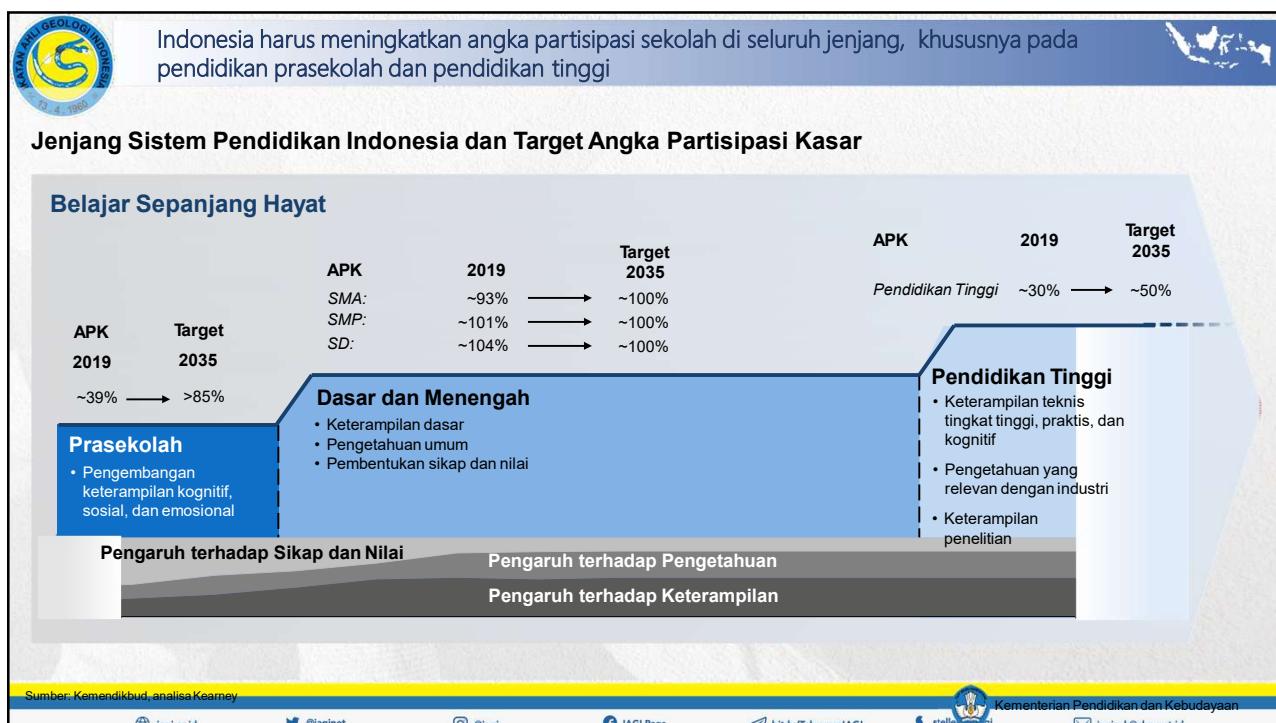
9



10



11



12

**MERDEKA BELAJAR: Strategi Utama**

**Semula**

- Belajar sebagai kewajiban
- Sistem yang tertutup (pemangku kepentingan bekerja dengan sistem mereka sendiri)
- Dosen sebagai penyampai informasi/pengetahuan
- Pedagogi berbasis konten, kurikulum, dan penilaian.
- Pendekatan "satu ukuran untuk semua" (One-Size fits all)
- Pembelajaran tatap muka/manual
- Program-program didorong oleh pemerintah
- Administrasi dan peraturan yang membebani
- Ekosistem yang didorong oleh pemerintah

**Strategi**

- 1 Menerapkan kolaborasi dan pembinaan antar PT: PT penggerak, program pembelajaran, pengelolaan administrasi bersama, pendidikan informal yang berbasis nilai
- 2 Meningkatkan kualitas dosen dan pimpinan: memperbaiki sistem rekrutmen, meningkatkan kualitas pelatihan, penilaian, serta mengembangkan komunitas/platform pembelajaran
- 3 Membangun platform pendidikan nasional berbasis teknologi: yang berpusat pada mahasiswa, interdisipliner, relevan, berbasis proyek, dan kolaboratif
- 4 Memperbaiki kurikulum nasional, pedagogi, dan penilaian: penyederhanaan konten materi, fokus pada literasi dan numerasi, pengembangan karakter, berbasis kompetensi, dan fleksibel
- 5 Meningkatkan kolaborasi dengan pemerintah daerah untuk memastikan distribusi yang merata: bekerja sama dengan pemerintah daerah melalui pendekatan yang bersifat personal dan konsultatif serta memberikan penghargaan berdasarkan prestasi
- 6 Membangun PT/lingkungan belajar masa depan: aman dan inklusif, memanfaatkan teknologi, kolaboratif, kreatif, dan sistem belajar berbasis pengalaman
- 7 Memberikan insentif atas kontribusi dan kolaborasi pihak swasta di bidang pendidikan: dana CSR, insentif pajak, kemitraan swasta publik, otonomi, dan keuntungan yang lebih besar
- 8 Mendorong kepemilikan industri dan otonomi pendidikan vokasi: pihak industri atau asosiasi terlibat dalam penyusunan kurikulum, mendorong pembelajaran, dan pembiayaan pendidikan melalui sumbangan sektor swasta atau CSR
- 9 Membentuk pendidikan tinggi kelas dunia: diferensiasi misi pendidikan tinggi sebagai pusat-pusat unggulan serta mempererat hubungan dengan industri dan kemitraan global
- 10 Menyederhanakan mekanisme akreditasi dan memberikan otonomi lebih: bersifat suka rela, berbasis data, merujuk pada praktik terbaik tingkat global, serta pelibatan industri atau komunitas

**Menjadi**

- Belajar menjadi sebuah pengalaman yang menyenangkan
- Sistem terbuka (kerja sama antar pemangku kepentingan)
- Guru/dosen sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar
- Pedagogi berbasis kompetensi dan nilai-nilai, kurikulum, dan penilaian.
- Pendekatan berbasis kebutuhan individu dan berpusat pada siswa
- Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi
- Program-program yang relevan dengan industri
- Kebebasan untuk berinovasi
- Sebagai agen untuk seluruh pemangku kepentingan

Sumber: Kemendikbud 35

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@IAGINET](https://twitter.com/IAGINET) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [jagisek@cbn.net.id](mailto:jagisek@cbn.net.id)

13

**Kampus Merdeka, Merdeka Belajar**

**1** Pembukaan program studi baru

**2** Sistem akreditasi perguruan tinggi

**3** Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum

**4** Hak belajar tiga semester di luar program studi

■ Permendikbud No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pengabatan Izin Perguruan Tinggi Swasta

■ Permendikbud No. 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi

■ Permendikbud No. 4 Tahun 2020 tentang Perubahan Perguruan Tinggi Negeri menjadi Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum

■ Permendikbud Nomor 6 Tahun 2020 tentang Penerimaan Mahasiswa Baru Program Sarjana pada Perguruan Tinggi Negeri

■ Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

Sumber: Kemendikbud 35

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@IAGINET](https://twitter.com/IAGINET) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [jagisek@cbn.net.id](mailto:jagisek@cbn.net.id)

14



## Kampus Merdeka, Merdeka Belajar



**Merdeka dalam BELAJAR**

Gunakan bentuk-bentuk non-kuliah: **magang, KKN, menghadirkan praktisi (dosen dari industri; bila perlu di RPL-kan), project melibatkan mahasiswa.**

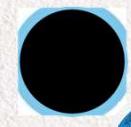


The diagram is a circular flow with the number 8 in the center, surrounded by eight arrows pointing clockwise. Each arrow is labeled with a different activity:

- MEMBANGUN DESA/ KULIAH KERJA NYATA TEMATIK
- PERTUKARAN PEJALAR
- MAGANG/ PRAKTIK KERJA
- ASISTENSI MENGAJAR DI SATUAN PENDIDIKAN
- PENELITIAN/RISET
- PROYEK KEMANUSIAAN
- KEGIATAN WIRAUSAHA
- STUDI/PROYEK INDEPENDEN



**Dosen sebagai PENGGERAK**  
Dosen memfasilitasi pembelajaran mahasiswanya secara independen.

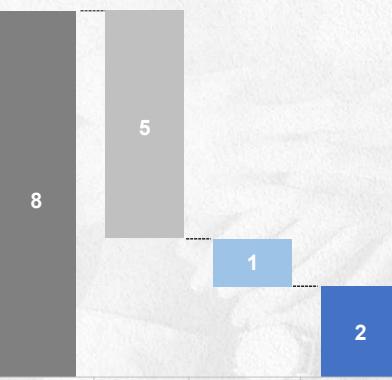


MBN@  
iagi.or.id @iaginet @iagi IAGI Page  
Hak Cipta © MA, 2020. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian  
Pendidikan dan Kebudayaan [bit.ly/TelegramIAGI](http://bit.ly/TelegramIAGI) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

15



### Untuk meningkatkan hubungan dengan dunia kerja, mahasiswa didorong untuk belajar di luar program studi mereka selama 3 semester dari 8 semester pendidikan



Mahasiswa memiliki hak 3 semester untuk mendapatkan pengalaman di luar Prodinya:

Total semester untuk lulus	Jumlah semester di Program Studi asal	Program Studi berbeda di kampus asal	Semester di luar kampus
8	5	1	2

1	Magang	Magang di perusahaan, organisasi nirlaba dan multilateral, lembaga pemerintahan, atau start-up
2	Proyek di desa	Proyek sosial untuk membantu desa membangun ekonomi, menyelesaikan permasalahan infrastruktur, atau mengatasi masalah sosial
3	Kampus mengajar	Kegiatan mengajar di SD atau SMP, baik di daerah terpencil maupun perkotaan
4	Pertukaran pelajar	Mengambil kelas di perguruan tinggi lain
5	Penelitian / Riset	Melakukan penelitian, mulai dari penelitian sains hingga sosial, di bawah pengawasan dosen
6	Kewirausahaan	Membangun dan mengembangkan bisnis mereka sendiri secara mandiri yang dibuktikan dengan adanya proposal bisnis, transaksi konsumen, atau slip gaji karyawan
7	Proyek mandiri	Mengembangkan proyek berdasarkan topik minat tertentu
8	Proyek kemanusiaan	Aktivitas sosial yang didedikasikan untuk organisasi sosial lokal atau multinasional

Sumber: Kemendikbud  
iagi.or.id @iaginet @iagi IAGI Page [bit.ly/TelegramIAGI](http://bit.ly/TelegramIAGI)  Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

16



## Point Penting untuk PT Kebumian



-  **Persiapan SDM** dosen, peneliti tendik , responsif, adaptif dan handal
-  **Persiapan sistem pembelajaran yang lebih inovatif**
-  **Rekonstruksi kebijakan kelembagaan** Pendidikan tinggi yang adaptif dan responsive Cyber /Smart campus
-  **Peremajaan sarana prasarana dan pembangunan infrastruktur** untuk menopang kualitas Pendidikan, riset dan inovasi
-  **Terobosan dalam riset dan pengembangan**
-  **Terobosan dan sistem inovasi kolaborasi / kejasama** untuk meningkatkan Kualitas, membangun networking, dan meningkatkan perusahaan pemula (start-up company) berbasis teknologi

At the bottom of the slide, there are social media links and a footer: [iagi.or.id](http://iagi.or.id), [@Iaginet](https://twitter.com/Iaginet), [@iagi](https://www.instagram.com/@iagi), [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page), [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI), [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi), and [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id).

17



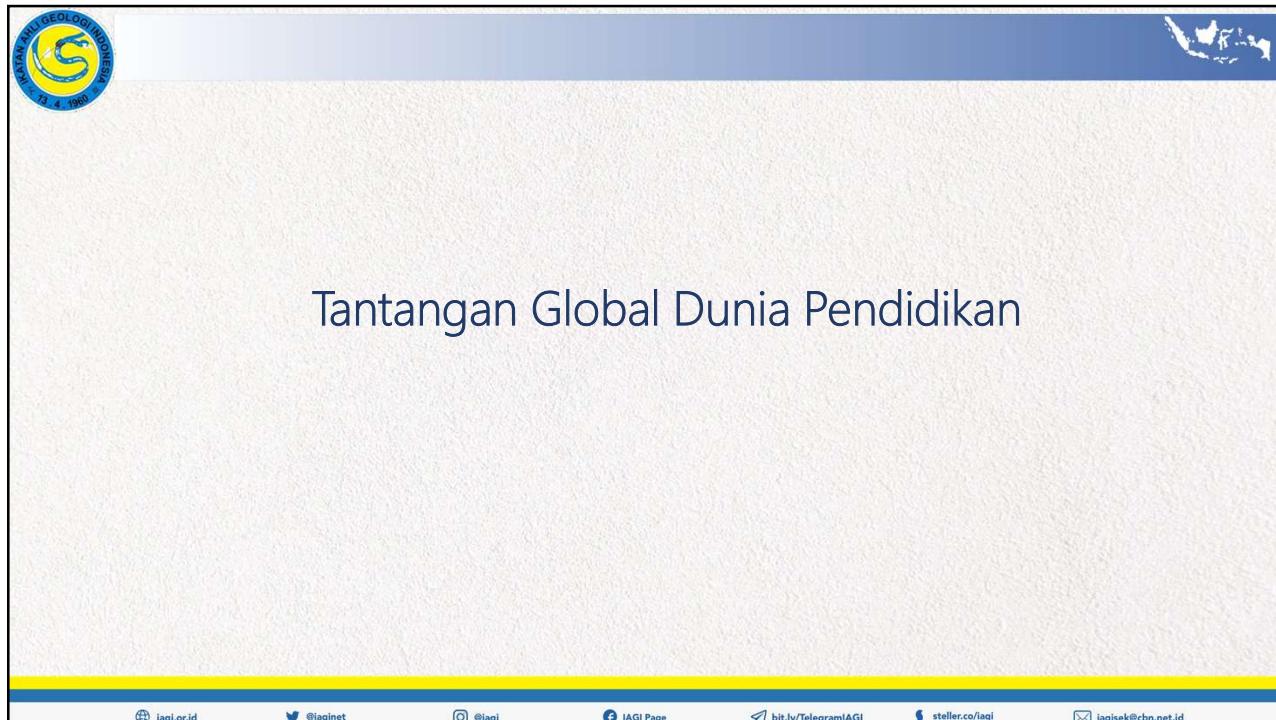
## Kendala Implementasi



- Pada situasi normal secara umum prodi Iptek Kebumian pada PT di Indonesia belum siap dalam banyak hal: sistem, sumberdaya manusia, *mindset*, jejaring kerjasama, kurikulum, dll
- Keterbatasan ruang gerak pelaksanaan kegiatan akademik dan akademik saat pandemic ini, berakhirnya Pandemi global yg belum diketahui**
- Kesiapan PT dalam waktu yang sangat pendek dengan beban penyelesaian yang melibati kemampuan akan sulit menyiapkan New Normal PT Kebumian.
- Ego sentris membuat prodi kurang terbuka terhadap hal-hal yang datang dari luar lingkungannya.**
- Kolaborasi dan kerja sama antar prodi dan antar universitas masih cenderung dalam kertas.
- Penyiapan infra struktur, sarana dan prasarana new normal yang belum/tidak memadai.**
- Gap kemampuan / kepemilikan IT dosen, mhs dan tendik**

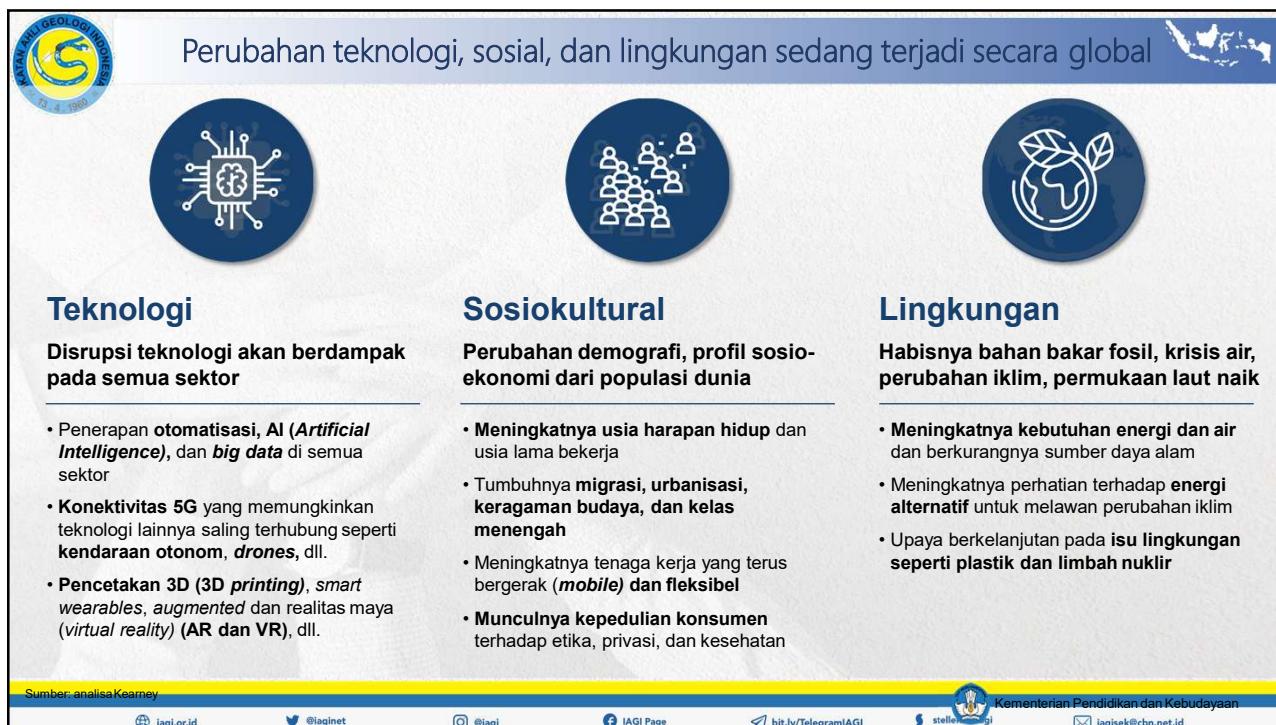
At the bottom of the slide, there are social media links and a footer: [iagi.or.id](http://iagi.or.id), [@Iaginet](https://twitter.com/Iaginet), [@iagi](https://www.instagram.com/@iagi), [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page), [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI), [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi), and [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id).

18



# Tantangan Global Dunia Pendidikan

19



## Perubahan teknologi, sosial, dan lingkungan sedang terjadi secara global



### Teknologi

Disrupsi teknologi akan berdampak pada semua sektor

- Penerapan otomatisasi, AI (*Artificial Intelligence*), dan *big data* di semua sektor
- Konektivitas 5G yang memungkinkan teknologi lainnya saling terhubung seperti kendaraan otonom, *drones*, dll.
- Pencetakan 3D (*3D printing*), *smart wearables*, *augmented* dan realitas maya (*virtual reality*) (*AR* dan *VR*), dll.



### Sosiokultural

Perubahan demografi, profil sosio-ekonomi dari populasi dunia

- Meningkatnya usia harapan hidup dan usia lama bekerja
- Tumbuhnya **migrasi, urbanisasi, keragaman budaya, dan kelas menengah**
- Meningkatnya tenaga kerja yang terus bergerak (*mobile*) dan fleksibel
- **Munculnya kepedulian konsumen** terhadap etika, privasi, dan kesehatan



### Lingkungan

Habisnya bahan bakar fosil, krisis air, perubahan iklim, permukaan laut naik

- Meningkatnya kebutuhan energi dan air dan berkurangnya sumber daya alam
- Meningkatnya perhatian terhadap **energi alternatif** untuk melawan perubahan iklim
- Upaya berkelanjutan pada **isu lingkungan** seperti plastik dan limbah nuklir

Sumber: analisaKearney

10

 <p>Negara-negara mengadaptasi sistem pendidikan mereka untuk memenuhi kebutuhan perubahan agar dapat maju pada masa depan</p> 			
<b>Benchmark Sistem Pendidikan yang Berubah</b>			
Prasekolah	Dasar dan Menengah	Vokasi	Perguruan Tinggi
 <b>Australia:</b> Membuat pendidikan anak usia dini makin mudah diakses dan inklusif	 <b>Canada:</b> Pembelajaran disesuaikan dengan keteritarikan/kebutuhan siswa; melibatkan pembelajaran berbasis pengalaman melalui proyek masyarakat di samping meningkatkan perangkat digital	 <b>Tiongkok:</b> Model "1+x" memungkinkan lembaga vokasi dan perguruan tinggi menawarkan berbagai macam sertifikat keterampilan	 <b>Korea Selatan:</b> Proyek Brain Korea 21 Plus untuk perguruan tinggi ternama; infrastruktur penelitian yang lebih baik dan kompetensi berbasis kreativitas
 <b>Belanda:</b> Tes di prasekolah dihapus sepenuhnya dan digantikan permainan atau percakapan	 <b>Finlandia:</b> Kurikulum inti berdasarkan bekerja dan interaksi secara kolaboratif, aktivitas kreatif, pengalaman emosional positif, dengan guru sebagai pengajar aktif dan fasilitator pembelajaran.	 <b>Jerman:</b> Pelatihan ganda pendidikan vokasi (VET) dengan 330 program pelatihan resmi	 <b>Singapura:</b> Meningkatkan sistem Institut Pendidikan Teknis untuk mengembangkan keterampilan ber teknologi tinggi dengan memperkuat kerja sama industri, kerangka keterampilan
 <b>Tiongkok:</b> Mengimplementasikan kebijakan untuk mendorong akses universal yang menghasilkan kenaikan 50% penerimaan siswa dalam 8 tahun; bermain/permainan sebagai metode pedagogi utama	 <b>Perkembangan fleksibel</b> Pembelajaran <b>berbasis proyek/penemuan, interdisipliner, dan campuran (blended)</b> <b>Guru memfasilitasi dan menanamkan kesenangan belajar</b> Fokus pada <b>kompetensi, keterampilan</b> masa depan, dan pengembangan karakter	 <b>Kepemilikan dan keterkaitan dengan industri</b> seperti magang, pengembangan kurikulum, dan pelatihan guru <b>Program micro-degree</b> <b>Jalur fleksibel</b> antara perguruan tinggi dan vokasi	 <b>Tiongkok:</b> Menarik siswa internasional, fakultas, dan partner untuk menambah diplomasi dan transfer pengetahuan <b>Keterkaitan dengan industri</b> (penelitian, kurikulum, anggota fakultas) <b>Pembelajaran berbasis proyek, interdisipliner</b> (seni liberal) <b>Program micro-degree</b> Lebih banyak otomomi <b>Mobilitas dan kerja sama internasional</b>
<b>Menjamin akses universal</b> <b>Pembelajaran berbasis permainan</b> daripada 'bersekolah'			

Sumber: Pencarian media

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)

@iaginet

@iagi

IAGI Page

[bit.ly/TelegramIAGI](http://bit.ly/TelegramIAGI)[stellagi.id](http://stellagi.id)

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

21



22

**Tantangan Global: Perubahan Demografi dan Hilangnya sebagai pekerjaan, RI 4.0**

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@IAGInet](https://twitter.com/IAGInet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

23

**Indeks Modal Manusia 2020 dan bonus Demografi**

**Indeks Modal Manusia 2020**

**Asia Tenggara**

Negara	Indeks
Singapura	0,69
Vietnam	0,63
Brunei	0,61
Malaysia	0,61
Thailand	0,61
Indonesia	0,54
Filipina	0,52
Kamboja	0,49
Myanmar	0,48
Laos	0,46
Timor Leste	0,45

**Indeks Modal Manusia Indonesia 2018-2020**

**Komponen Indeks Modal Manusia**

- Kemungkinan bertahan hidup hingga usia 5 tahun.
- Tahun sekolah yang diharapkan.
- Skor tes harmonisasi.
- Tahun sekolah yang disesuaikan dengan pembelajaran.
- Fraksi anak balita tidak stunting.
- Tingkat kelangsungan hidup dewasa.

**negara yang mengoptimalkan bonus demografi**

**JUMLAH PENDUDUK INDONESIA MENURUT KELOMPOK UMUR (2018)**

**Sumber: Bank Dunia/Tin Reset Mi-NHC**

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@IAGInet](https://twitter.com/IAGInet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage)

24

12



Sumber: BPS, Bappenas, analisaKearney

@iagi.or.id @iaginet @iagi

IAGI Page

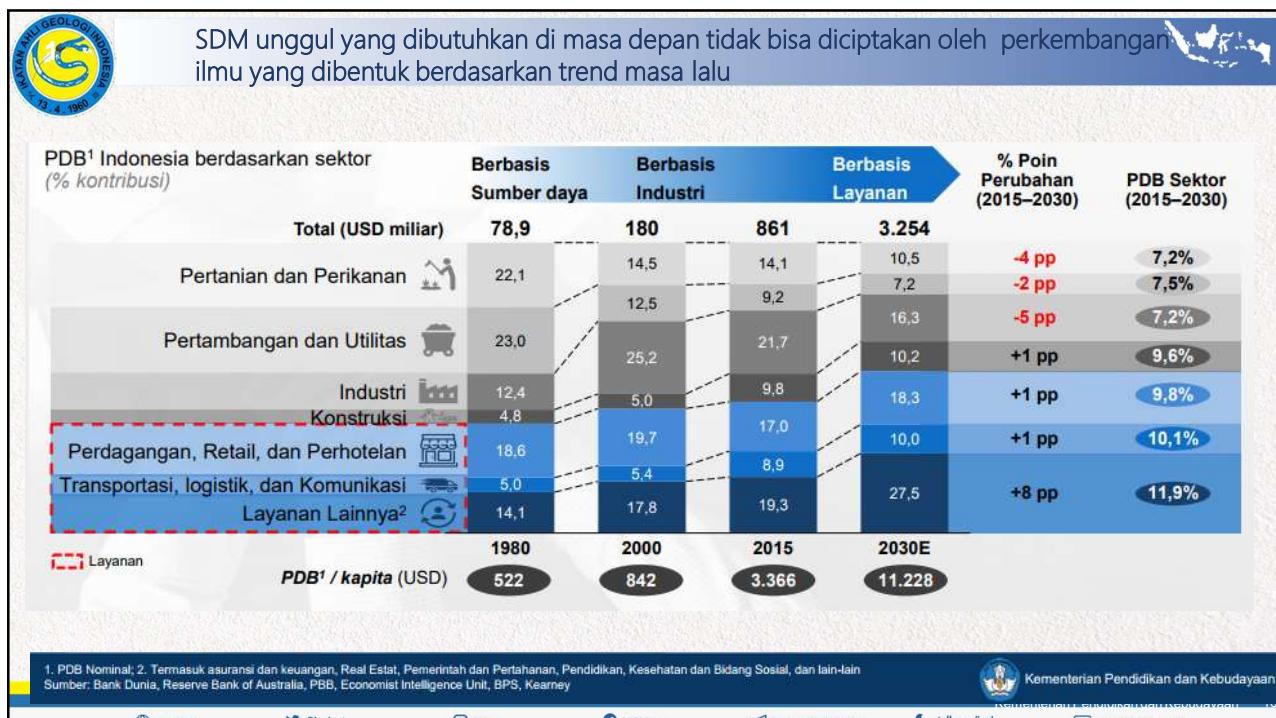
bit.ly/TelegramIAGI



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

steller.co/iagi iagisek@cbn.net.id

25



26



## Tantangan Global Industri



Globalisasi adalah perubahan dan perkembangan pesat pada keterkaitan antara negara dan ekonomi. Globalisasi memperpendek jarak antar dunia dengan membaiknya komunikasi, transportasi dan hubungan dagang. Proses yang pesat ini terutama karena hasil dari turunnya biaya teknologi, komunikasi, ilmu, informasi sumber daya, dan transportasi sehingga memicu turunnya biaya industri. Kemajuan ini menuntut efisiensi pada seluruh kegiatan dunia.

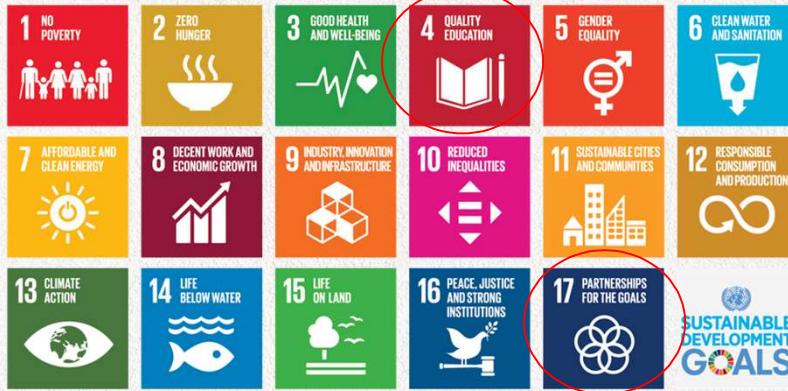
Keterbukaan Informasi menandai lahir dan berkembangnya Generasi Y (Generasi Milenial) yang lahir setelah tahun 90-an). Generasi Milenial sangat memperjuangkan keterbukaan, teknologi, keseimbangan dan kesetaraan hidup serta cenderung ekstrinsik (uang, ngetop, jaim dll) daripada intrinsik (memposisikan diri dalam komunitas, aktif berafiliasi dan membentuk group). Milenial memberikan tekanan besar tentang keterbukaan dan kesetaraan pada seluruh kegiatan dunia.

Akumulasi perilaku manusia dengan penerapan sains, rekayasa dan teknologi **sejak revolusi industri di abad 18** ternyata memberikan tekanan besar pada bumi dengan ekstraksi material dan **konsekuensi gangguan lingkungannya**. Badan dunia diharapkan berbuat banyak untuk turut mengatasi hal ini.

Transformasi Energi dan sumber daya mineral; Energi Fosil yang lebih bersih, Penyimpan energi, energi non konvensional lain, urban mining, raw material, REE untuk pembangunan berkelanjutan" dengan "keterbukaan" dan "kesetaraan" dan "memperbaiki lingkungan (alam dan sosial)" serta "perubahan iklim" juga "cerdas dalam hal pakai buang"



## Tantangan Global: SDG's 2030



- Sejak awal abad 21 PBB dan Badan Dunia lain telah berbuat banyak melalui SDG (Sustainable Development Goals)
  - Gen Y ini menuntut percepatan keberhasilan SDG sehingga mengubah tatanan selama ini termasuk pada pendidikan

**Industri Global: Green Economy**

**Brown Economy**

**Fossil Fuels for combustion engines, generators and power stations: oil, gas, coal**

**Energy Transition**

**Green Economy**

**Functional Materials in e-motors, energy storage, energy conversion containing, for example, Co, Li, Pt, REE, Ge, Ga, Si, V**

**Fundamental shift in the resource basis of a society**

**Raw Materials** are the key enabler for the transition in the energy and mobility sectors

**eit RawMaterials** Connecting matters Images: Agarwal et al. 2017 Green Transparency

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

29

**Industri 4.0 dan kebutuhan Mineral**

**Source:** Achzagi et al (2009)

**After PR Neob, 2008**

**1700**: Penemuan Mesin Uap mendorong munculnya kapal uap, teratai api, dll.

**1800**: Penemuan listrik dan assembly line yang meningkatkan produksi barang.

**1900**: Inovasi/teknologi informasi, komersialisasi personal computer, dll.

**2000 now**: Revolusi Industri ke-4 Kegiatan manufaktur terintegrasi melalui penggunaan teknologi dan big data secara real-time

**Wind turbines**: Iron, Copper, Aluminum, Zinc, Graphite, Rare Earth

**Structures**: Bricks (clay), Concrete (sand, gravel, cement), Iron, Plaster (limestone, titanium), Electricity (copper, iron)

**Airplanes**: Aluminum, Magnesium, Zinc, Titanium, Copper, Rare Earth

**Wines**: Copper, Iron

**Motors**: Iron, Aluminum, Lead, Copper, Zinc, Magnesium, Quartz

**Trucks**: Iron, Aluminum, Lead, Copper, Zinc, Magnesium, Quartz

**Concrete**: Cement (limestone), Sand & gravel, Iron

**Glass**: Feldspar, Quartz

**Electronics**: Copper, Nickel, Rare Earth, Cobalt, Gold, Aluminum, Silicon, Iron

**Washing machine**: Iron, Aluminum, Zinc, Copper

**Plumbing**: Copper, Lead, Iron, Limestone

**Solar Panels**: Indium, Gallium, Aluminum, Silicon

**Tracks**: Iron, Sand & gravel, Stone

**Fills**: Sand & gravel, Stone, Talc, Graphite

**Rubber**: Dolomite, Nickel, Rare Earth, Lead, Magnesium, Limestone, Graphite, Titanium, Quartz

Semakin banyak, semakin kompleks kebutuhan mineral akan diperlukan lebih banyak energi dan penyimpanannya dalam produksi dan pemakaianya.

30

**Industri4.0, Mengapa?**

The infographic illustrates the evolution of Industry from 1800 to the present. It shows four distinct phases of industrial revolution, each marked by a blue timeline with a yellow gear icon. The phases are:

- 1800:** First Industrial Revolution (Steam power train, 1765). Key: Penemuan Mesin Uap mendorong munculnya kapal uap, kereta api, dll.
- 1900:** Second Industrial Revolution (Electric power train, 1885). Key: Penemuan listrik dan assembly line yang meningkatkan produksi barang.
- 2000:** Third Industrial Revolution (First programmable computer, 1950). Key: Inovasi teknologi informasi, komersialisasi personal computer, dll.
- now:** Fourth Industrial Revolution (Smart manufacturing, 2010). Key: Revolusi Industri ke-4. Kegiatan manufaktur terintegrasi melalui penggunaan teknologi wireless dan big data secara masif.

Fase periode **Revolusi Industri** membutuhkan masa yang semakin singkat dari waktu ke waktu

Source: [iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

31

**Dampak RI 4.0**

**7 PEKERJAAN INI BAKAL DIGANTIKAN ROBOT**

Perkembangan teknologi dan artificial intelligence atau kecerdasan buatan (AI) membuat banyak pekerjaan yang sebelumnya memerlukan keterlibatan manusia yang sekarang dapat dilakukan oleh mesin.

- Pengacara:** dalam peristiwa ini, pengacara akan berperan dalam pengurusan sengketa dan pengadilan.
- Analis risiko:** Pola kerja analis risiko akan berubah karena analis risiko akan menggunakan algoritma dan teknologi yang dapat mendisain dan memprediksi hasil kerja.
- Terapis:** Terapis akan berperan dalam mendukung kesehatan fisik dan mental.
- Buruh Bangunan dan pekerjaan Kasar Industri:** kerja buruh bangunan dan pekerjaan kasar industri akan berubah karena teknologi yang dapat mendisain dan memprediksi hasil kerja.
- Koki & Chef:** Banyak pekerjaan koki dan chef akan berubah karena teknologi yang dapat mendisain dan memprediksi hasil kerja.
- Pegawai Administrasi:** Banyak pekerjaan administrasi akan berubah karena teknologi yang dapat mendisain dan memprediksi hasil kerja.
- Spion:** Pekerjaan spion akan berubah karena teknologi yang dapat mendisain dan memprediksi hasil kerja.

**Era Digital, Pegawai Bank Dipangkas?**

Dalam 3 tahun terakhir, jumlah pegawai di industri perbankan turun menurun. Sejak 2016-2018, jumlah karyawan 9 bank berkurang sekitar 100.000 orang. Diketahui bahwa jumlah karyawan di sektor ini akan berubah.

Tahun	Jumlah Karyawan
2014	241.507
2015	242.689
2016	242.882
2017	230.397
2018	224.047

**Total Karyawan 9 Bank Besar di Indonesia**

Tahun	BNI	BRI	BANK BRI	BCA	OCBC NISP	mandiri	Standard Chartered Bank Indonesia	CIMB Niaga	BTWN
2014	42.000	40.000	40.000	36.000	12.000	42.000	12.000	12.000	12.000
2015	40.000	38.000	38.000	34.000	10.000	40.000	10.000	10.000	10.000
2016	38.000	36.000	36.000	32.000	8.000	38.000	8.000	8.000	8.000
2017	36.000	34.000	34.000	30.000	6.000	36.000	6.000	6.000	6.000
2018	34.000	32.000	32.000	28.000	4.000	34.000	4.000	4.000	4.000

**PEKERJAAN DI PERBANKAN YANG AKAN HILANG KARENA TEKNOLOGI**

Jaringan Komunikasi Seri Satu Perkembangan di Indonesia (Laporan SP Perkembangan bisnis komunikasi dan teknologi) menyatakan bahwa jumlah karyawan di sektor ini akan berubah.

- CODIFIKATOR:** Clafor teknologi bukan teknologi bukan teknologi. Dengan teknologi, seorang bisa bekerja dengan mudah.
- ANALIS KREDIT:** Credit scoring sudah banyak dilakukan oleh bank di Indonesia. Menggunakan teknologi mempermudah penilaian kredit dan pengajuan kredit.
- TELLER:** Teller dengan teknologi seperti mesin ATM dan teknologi banking dan internet banking. Pengembangan teknologi membuat posisi teller bisa punah.
- TELEMARKETING:** Telemarketing merupakan seorang yang bekerja di rumah dan berinteraksi dengan pelanggan melalui teknologi.

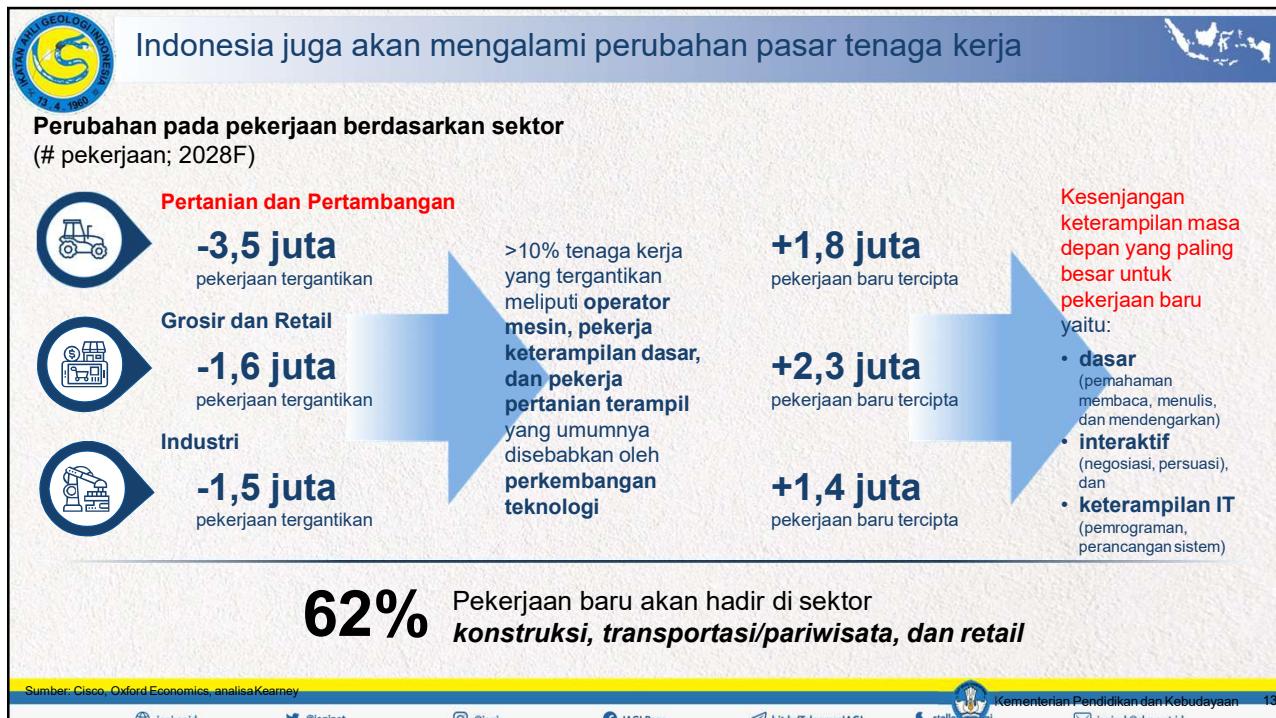
**TAK HANYA BANK, TSUNAMI PHK HAJAR OTOMOTIF & STARTUP**

Kabar seputar tsunami PHK tak cuma melanda sektor perbankan, pekerjaan di perbankan juga dramatis dan sejumlah perusahaan global ternama termasuk teknologi pun mengalami pemangkasan pegawai massal.

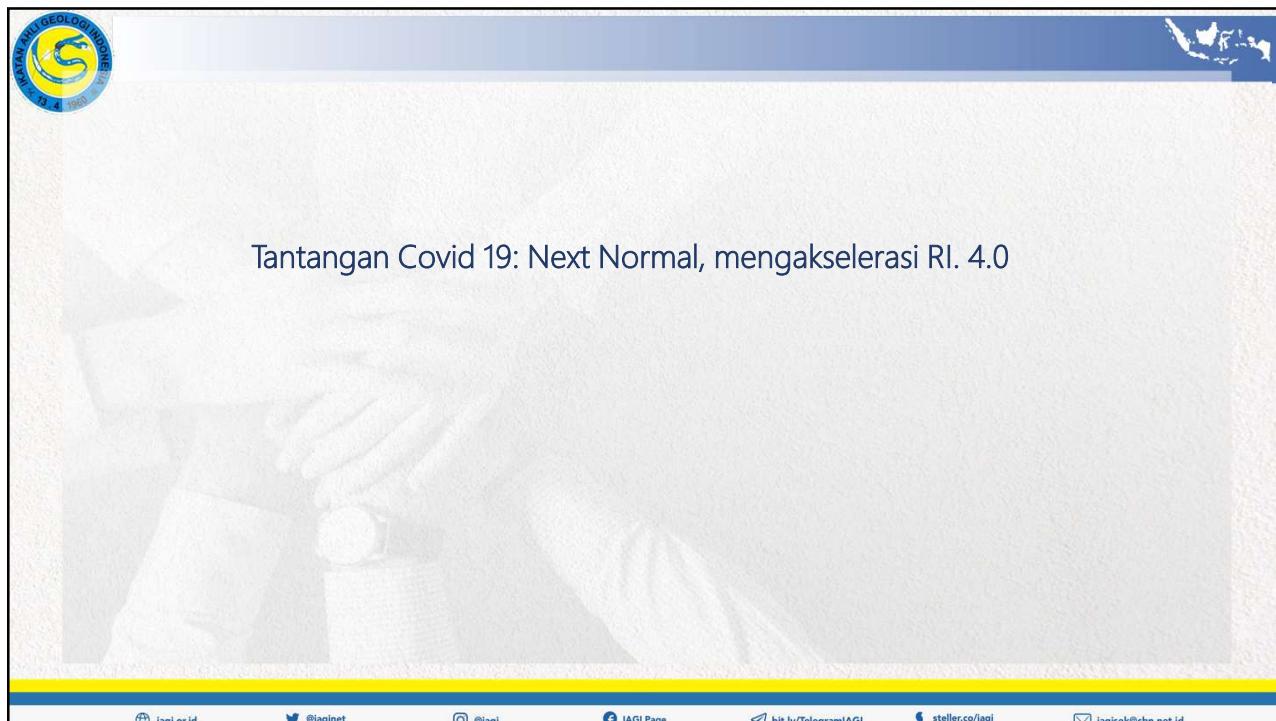
- LG Display:** Perusahaan ini mengalami penurunan jumlah karyawan pada September 2019. Uber turut mengalami penurunan jumlah karyawan selama tahun 2019.
- Ford:** Diketahui akan melakukan PHK pada 12.000 karyawan dan mempekerjakan 12.000 karyawan.
- Perusahaan berbagai sektor:** Perusahaan berbagai sektor seperti pemerintah, kereta api dan kereta api, Bomber matkul PHK pada 500 karyawan.
- Perusahaan mobil asal India:** Tata Motors mengalami penurunan jumlah karyawan pada 2019. Banteng matkul PHK pada 12.000 karyawan.
- Perusahaan teknologi China:** Perusahaan teknologi China, mempekerjakan 400 karyawan.
- Perusahaan teknologi India:** Perusahaan teknologi India, mempekerjakan 14.000 karyawan pada 2019.

Source: [iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

32

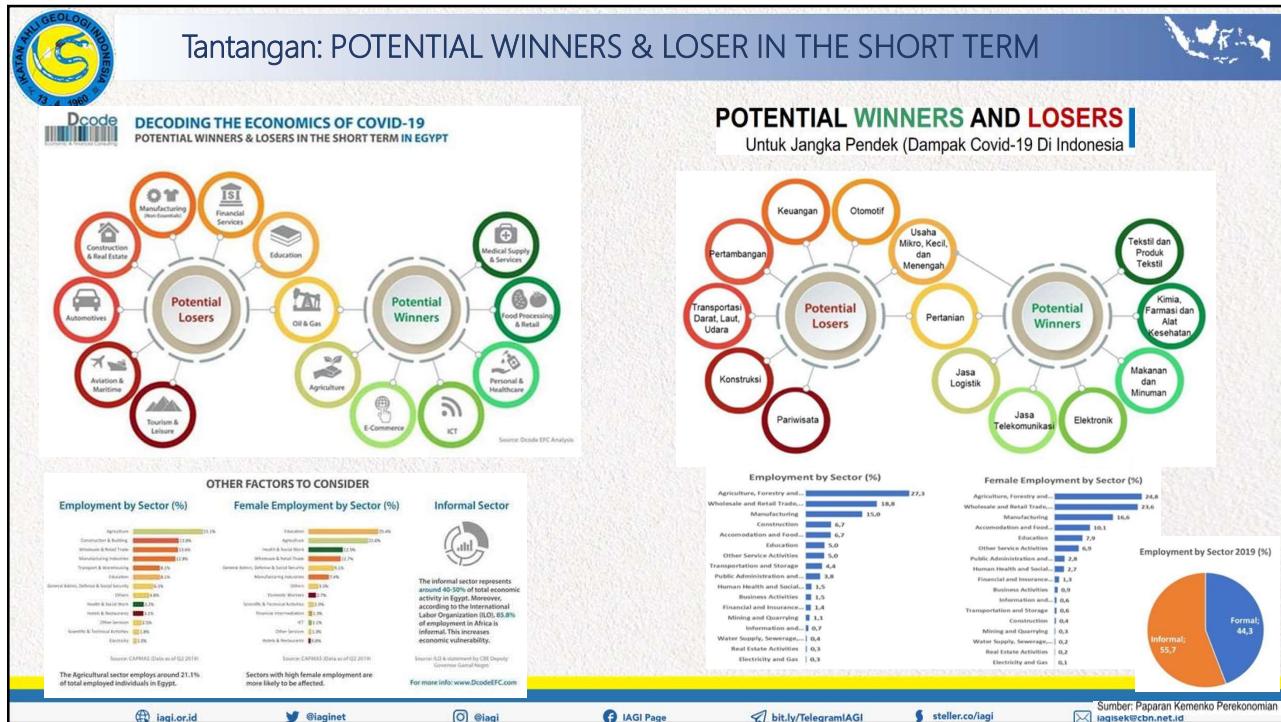


33



34

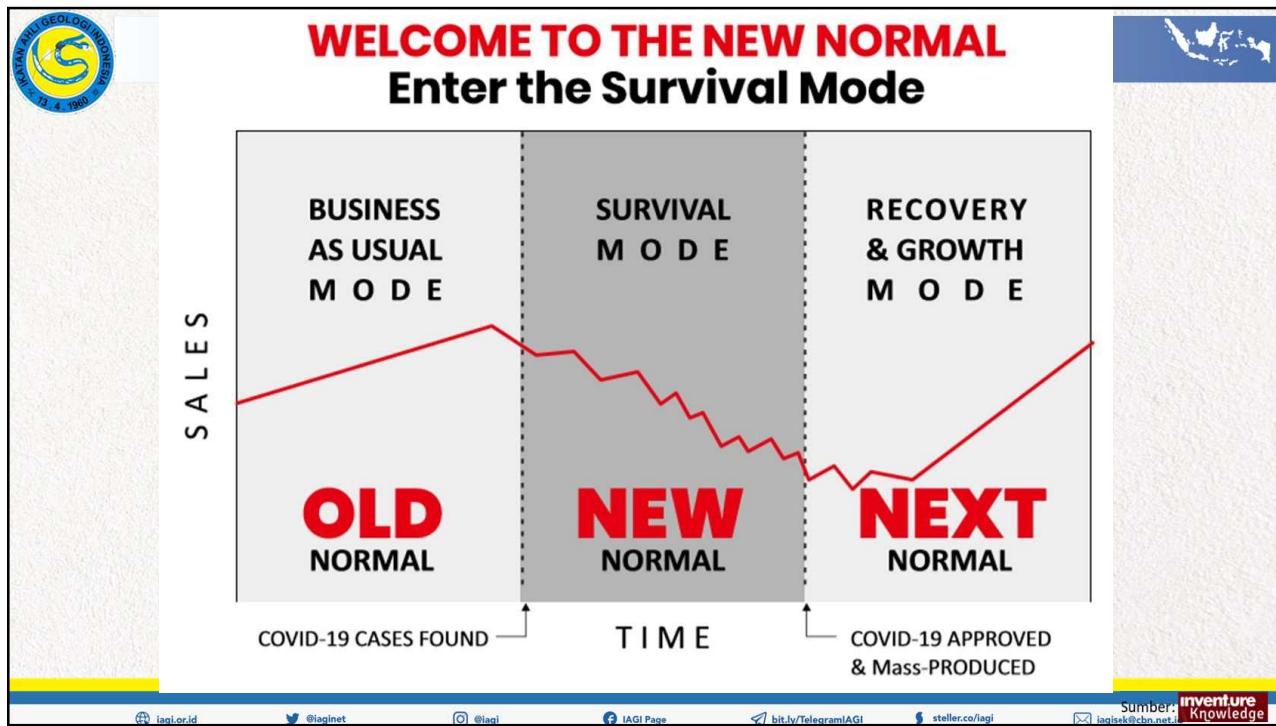
17



35



36



37



38

 Pandemi virus COVID-19 telah mendorong terjadinya perubahan struktural yang sangat cepat 

Pendidikan	<p> <b>Melaksanakan pembelajaran jarak jauh</b> Sekolah-sekolah di seluruh dunia harus cepat beradaptasi dengan sistem digital untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh</p> <p> <b>Institusi banyak mendapat tekanan finansial</b> Banyak sekolah dan universitas mendapatkan tekanan finansial – salah satunya karena orang tua dan siswa meminta rabat dan mendorong institusi untuk menurunkan biaya kuliah</p>
Dunia Kerja	<p> <b>Mempercepat akses digital di semua industri</b> Karena konsumen dan pelaku usaha semakin bergantung kepada teknologi, industri perlu mempercepat proses digitalisasi untuk tetap relevan dan meningkatkan efisiensi</p> <p> <b>Tekanan lebih besar untuk memperbarui keterampilan (misalnya: cyber security)</b> Para pekerja dari berbagai industri perlu dengan cepat menyesuaikan diri dengan cara kerja baru dan memperbaiki keterampilan mereka untuk tetap kompetitif</p> <p> <b>Lokalisasi peluang kewirausahaan</b> Para pelaku wirausaha akan menjadi pendorong penting pemuliharaan ekonomi dalam menciptakan cara-cara yang inovatif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat</p>

Sumber: analisa Kearney

 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

[lagi.or.id](http://lagi.or.id) [@laginet](https://twitter.com/laginet) [@lagi](https://www.instagram.com/lagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/lagi](https://steller.co/lagi) [lagisek@cbn.net.id](mailto:lagisek@cbn.net.id)

39

 Cara bekerja pada masa depan akan jauh berbeda jika dibandingkan dengan hari ini 

Tren perubahan		
Struktural	<p> <b>Munculnya jenis pekerjaan baru</b> Struktur organisasi, perusahaan, dan tipe pekerjaan baru banyak muncul untuk mengakomodasi manusia dan teknologi yang berubah cepat</p> <p> <b>Tenaga kerja multi-generasi dan beragam</b> Untuk pertama kalinya dalam sejarah, <b>5 generasi bekerja bersamaan</b> dan meningkatnya kesadaran akan <b>keberagaman</b> di tempat kerja</p> <p> <b>Tidak dibatasi struktur dan tempat</b> Pekerjaan dapat dilakukan <b>di mana saja</b> dan dengan <b>waktu yang fleksibel</b>. Rasio pekerja <b>tidak tetap</b> meningkat (<i>freelancer</i>)</p>	
Otonomi Pekerja	<p> <b>Karier ditentukan oleh pekerja, bukan perusahaan</b> Pekerja <b>memiliki kontrol yang lebih besar</b> akan perjalanan kariernya</p>	
Pemberdayaan Teknologi	<p> <b>Digitalisasi dan otomatisasi</b> Teknologi <b>menyederhanakan</b> pekerjaan sehari-hari dan <b>menghubungkan</b> pekerja dengan efisien</p> <p> <b>Akses dan pengolahan data semakin masif</b> Data memberikan pemahaman lebih baik tentang perilaku dan kualitas pekerja</p>	

Sumber: analisa Kearney

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

[lagi.or.id](http://lagi.or.id) [@laginet](https://twitter.com/laginet) [@lagi](https://www.instagram.com/lagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/lagi](https://steller.co/lagi) [lagisek@cbn.net.id](mailto:lagisek@cbn.net.id)

40



## LITERASI BARU: Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0

Agar lulusan bisa kompetitif, kurikulum perlu orientasi baru, sebab adanya Era Revolusi Industri 4.0,

Mahasiswa atau Lulusan tidak hanya cukup Literasi Lama (membaca, menulis, & matematika) sebagai modal dasar untuk berkiprah di masyarakat.

Bagaimana caranya meyakinkan diri dan mahasiswa bahwa literasi baru ini akan membuat mereka kompetitif

### Sudah siapkah kita?

Menjadikan lulusan lebih kompetitif



#### Literasi Data

Kemampuan untuk membaca, analisis, dan menggunakan informasi (*Big Data*) di dunia digital.



#### Literasi Teknologi

Memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*Coding, Artificial Intelligence, & Engineering Principles*).



#### Literasi Manusia

*Humanities, Komunikasi, & Desain.*

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)
Sumber 

41



## PENDIDIKAN TINGGI Era Revolusi Industri 4.0





#### Reorientasi Kurikulum

- Literasi baru (data, teknologi, *humanities*) dikembangkan dan diajarkan.
- Kegiatan ekstra kurikuler untuk pengembangan kepemimpinan dan bekerja dalam tim agar terus dikembangkan.
- Entrepreneurship* dan *internship* agar diwajibkan.



#### Hybrid/Blended Learning, Online

Menerapkan sistem pengajaran *Hybrid/Blended Learning* melalui SPADA-IdREN.



#### Life-long Learning

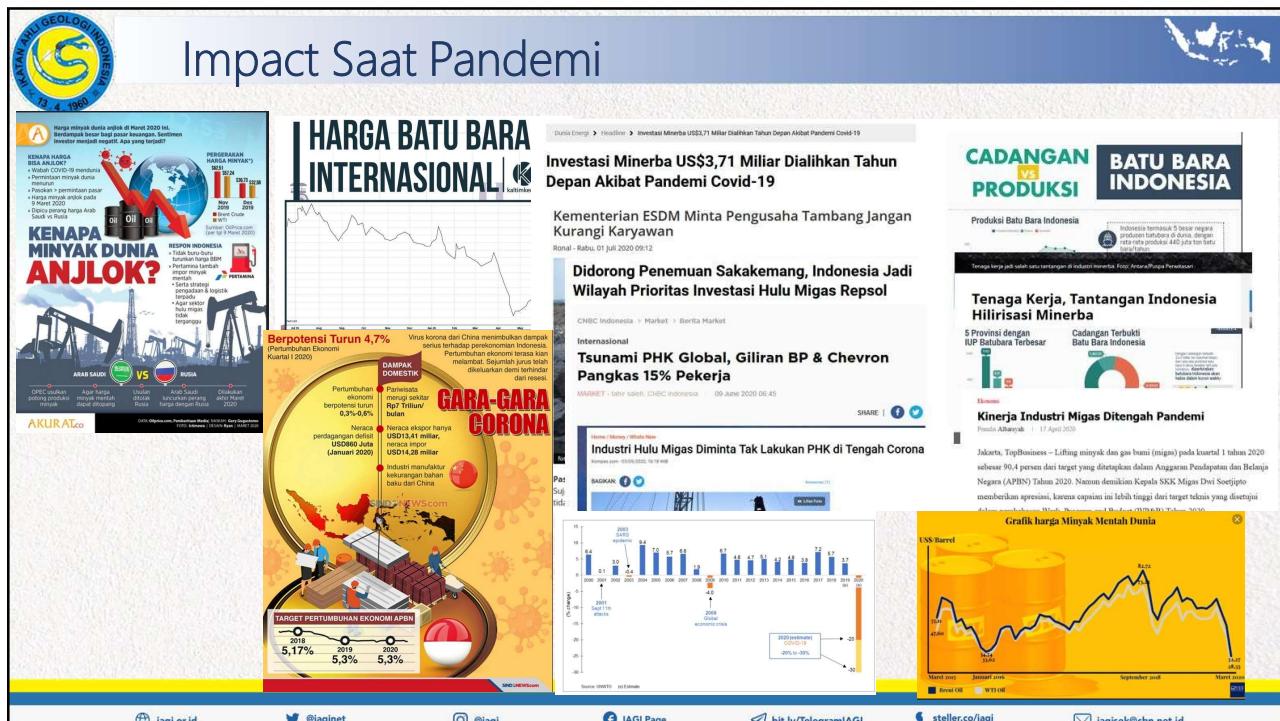
Disarankan perguruan tinggi mempunyai unit yang secara khusus memberikan layanan *life-long learning*.

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)
Sumber 

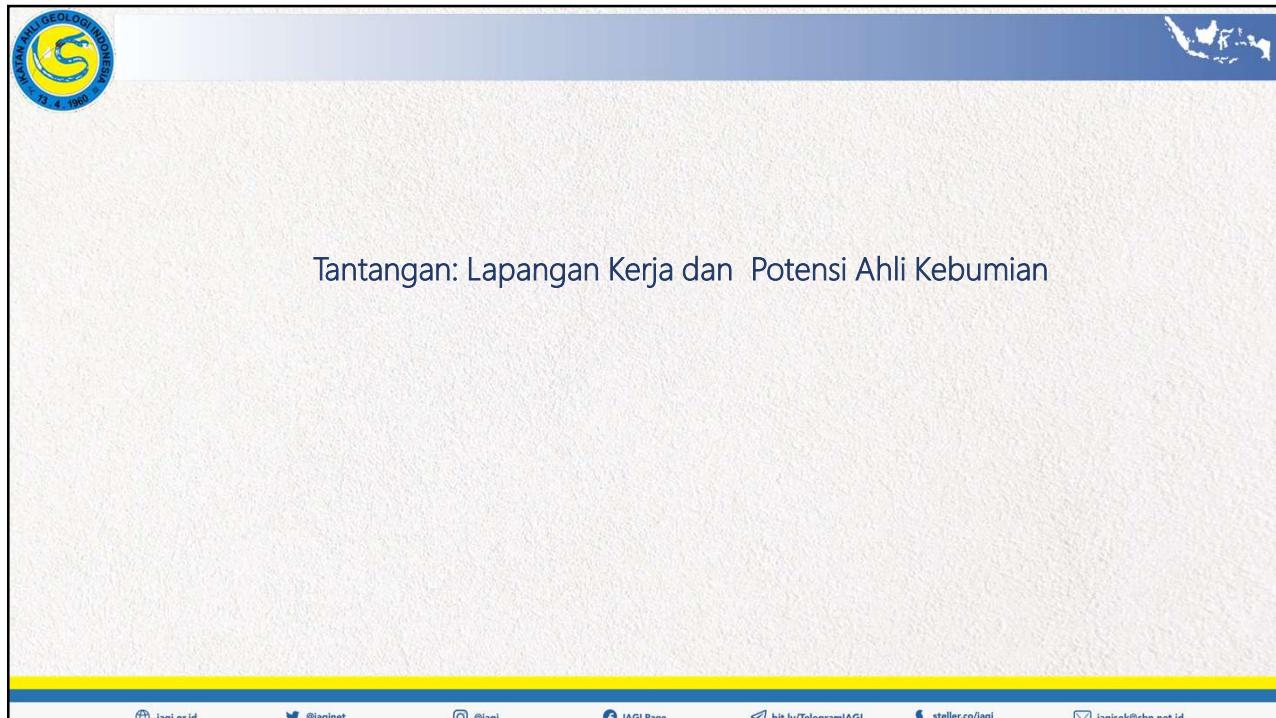
42



43

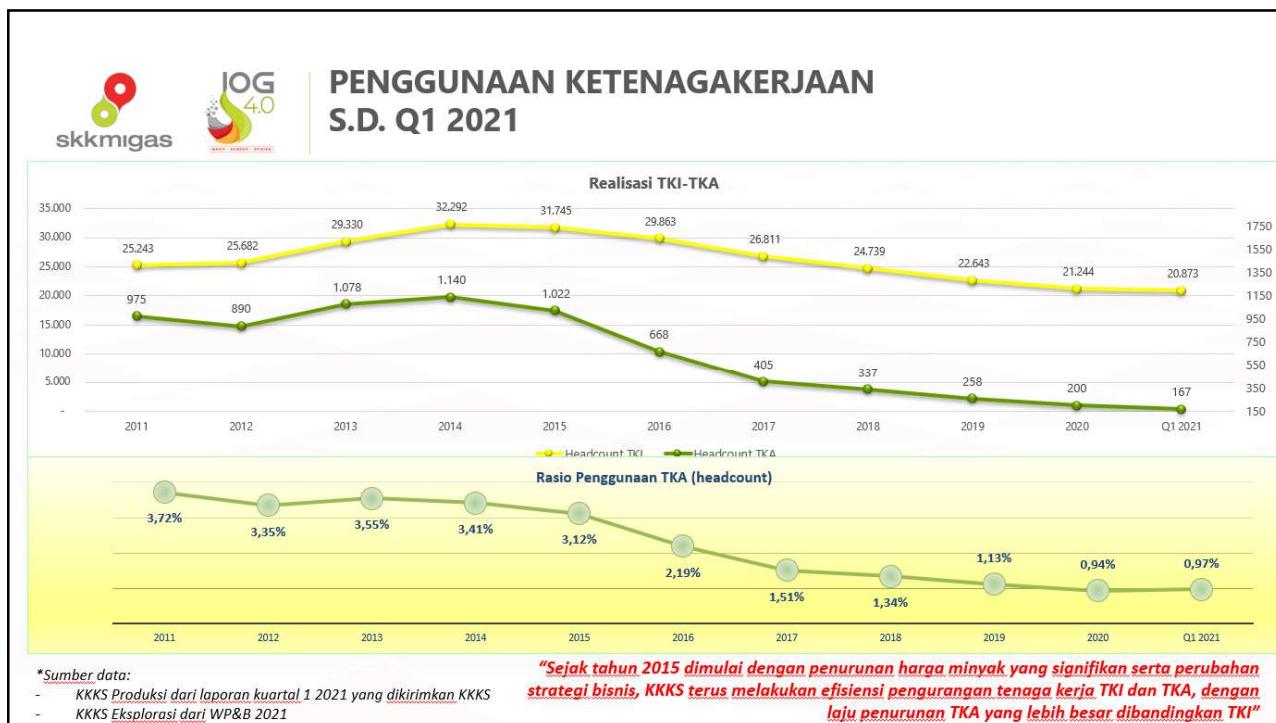


44



Tantangan: Lapangan Kerja dan Potensi Ahli Kebumian

45



46




## PROFIL KETENAGAKERJAAN: DEMOGRAFI PEKERJA HULU MIGAS

**JUMLAH PEKERJA**

Per Maret 2021, terdapat **20.873 pekerja TKI dan 167 TKA di KKKS**. Dengan kata lain, jumlah TKA adalah **0.97%** dari keseluruhan tenaga kerja di KKKS.\*)

Hampir 70% TKI di industri hulu migas Indonesia berusia di atas 36 tahun, dimana hampir 50% dari total populasi TKI tersebut berusia 40 s.d. 58 tahun.

**REKRUTMEN**

Rekrutmen terhadap fresh graduates secara besar di KKKS terakhir dilakukan di tahun 2015.

\*) Laporan Kuartal SDM KKKS 2020  
\*\*) Laporan CDM 2020

**TKA Berdasarkan Job Family\*\*)**

**Tenaga Kerja Nasional Berdasarkan Job Family**

**Expats Demography By Age**

**National Demography by Age**

47




## REKRUTMEN DI KKKS KONSEP DAN STRATEGI

**DEMOGRAFI USIA PEKERJA**

**INDUSTRY OUTLOOK**

**COMPANY STRATEGY**

**CAPABILITY GAP**

- Technical & Leadership Competencies
- Acceleration Program (Coaching)
- Succession Planning

**CAPACITY GAP**

- Recruitment Strategy (Buy, Build, Borrow)
- Critical Positions

**GENERATION GAP**

- Knowledge Management
- Transfer tacit knowledge

**RECRUITMENT STRATEGY**

**BUY**

Experienced Hire

**BUILD**

Fresh Graduates

**BORROW**

Cross Posting

**Rekrutmen Tenaga Kerja Nasional di Industri Hulu Migas**

Year	Plan	Real
2014	2574	1943
2015	2516	1697
2016	752	356
2017	919	706
2018	680	675
2019	753	573

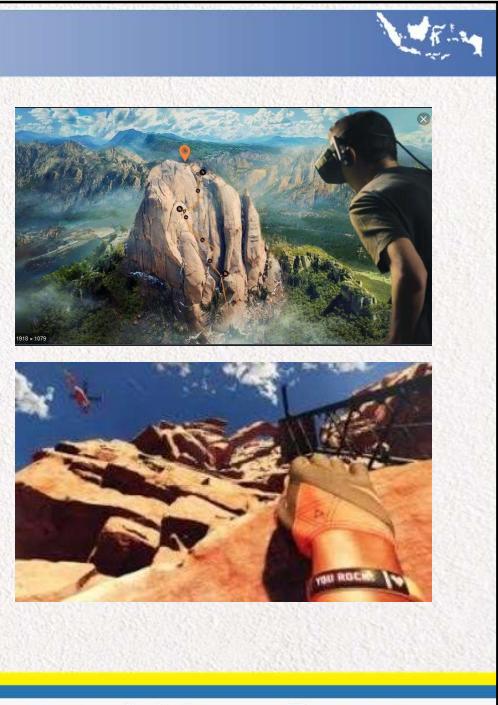
48

24



## Tantangan

- Era ini akan mendisrupsi **merubah tatanan berbagai aktifitas manusia** termasuk di dalamnya bidang iptek dengan Pendidikan tingginya.
- Saat ini adalah saat revolusi industri, global dan new normal, menggabungkan **teknologi fisik, digital, virtual, biologis** berdampak besar pada perkembangan semua disiplin ilmu yang mempunyai kecenderungan ke multidisiplin sampai transdisiplin.
- **Transdisiplin akan menghasilkan transprofesi.**
- Perubahan-perubahan ini adalah tantangan bagi Pendidikan Tinggi Kebumian terutama riset dan aplikasi yang dapat menjadi solusi bagi permasalahan yang timbul akibat revolusi 4.0 dan globalisasi
- Pendidikan Tinggi Kebumian harus peka terhadap tantangan yang dihadapi masyarakat, kepekaan dapat memberikan rekomendasi serta solusi



[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

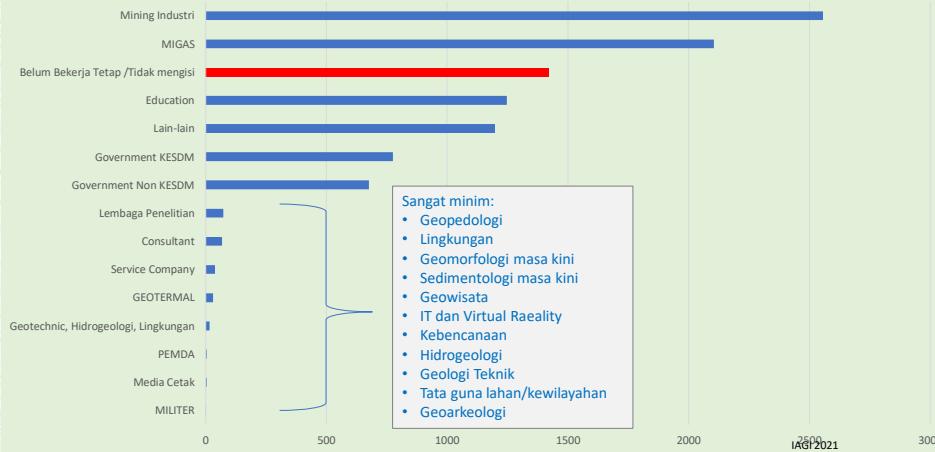
49



## Potensi Ahli Geosains di Indonesia: Ancaman atau peluang?

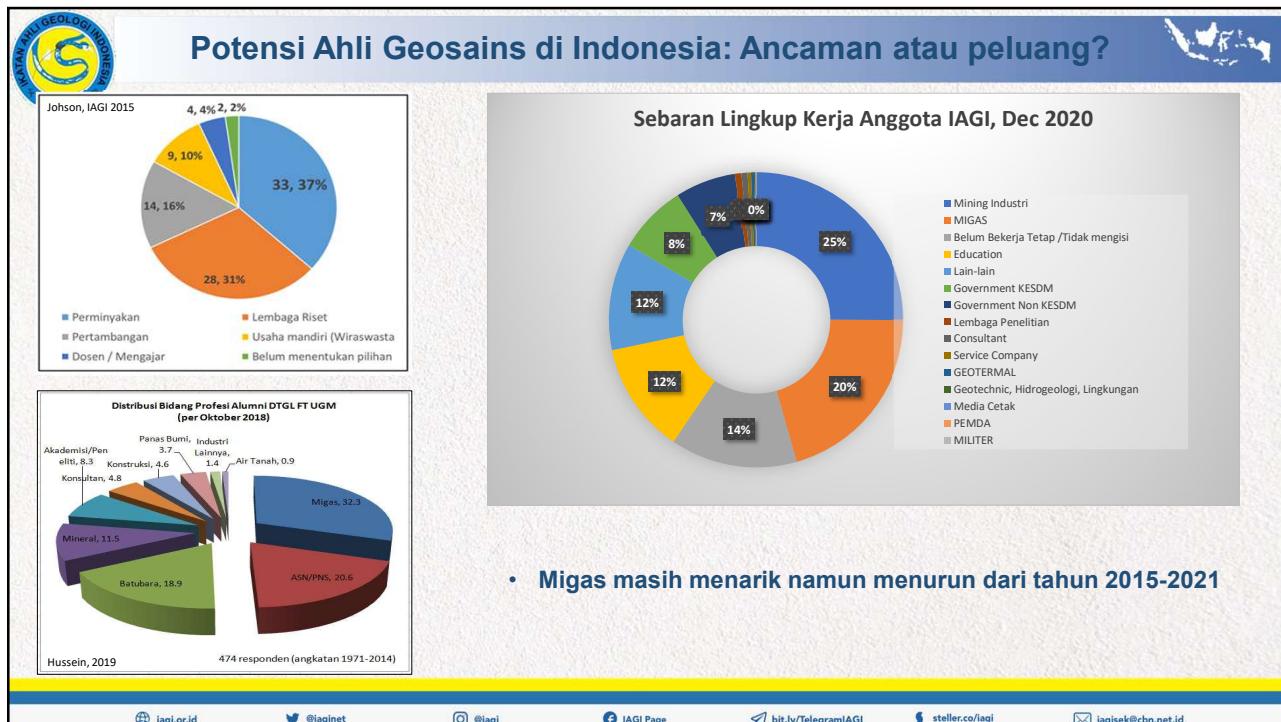


Sebaran Lingkup Kerja Angota IAGI per Des 2020



[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGIPage) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

50



51



52



53



54

55

56

**PELUANG MELANJUTKAN PERCEPATAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR**

Pemerintah menargetkan Rp 423,3 triliun di APBN 2020 untuk mempercepatan percepatan pembangunan infrastruktur untuk melaksanakan sisi ketiga pemerintahan sosial bagi seluruh masyarakat Indonesia. Infrastruktur ini diharapkan kedepannya dapat menyumbangnya berbagai kawasan, mendukung aktivitas masyarakat, dan pengembangan perekonomian.

**ANGGARAN INFRASTRUKTUR DI APBN 2020**

**Rp 423,3 triliun**

Pembangunan tahap awal dan penyelesaian jalur kereta api  
6.3/6,6 km jalur

3 Bandara Udara

238,8 (km'sp)

Pembangunan jalur kereta api  
6.3/6,6 km jalur

Perumahan MBR  
Rumah 1.224 unit, Rumah Kritis 2.000 unit

Pembangunan Bendungan  
18.758 m<sup>3</sup> Kapasitas bendungan

Perumahan Rakyat  
19.879 ha

Pembangunan Daerah Irigasi

Facilitas air minum dan sanitasi

Pembangunan SHM yang berjalan: 113.282,58 km  
Pembangunan jalan yang berjalan: 1.220,46 km

Pembangunan jalan penghubung di seluruh daerah

Pembangunan jaringan jalan penghubung

Peningkatan dan pengembangan sistem pengelolaan air bersih dan limbah

Septic Komunal, 483.761 Unit Tangki Septic Individual, 449.103 M3 dan pengelolaan 42.194 titik.

**Capaian dan Target Pembangunan Infrastruktur**

**Pembangunan Konektivitas**

Tahun	2018	2019	2020
Jalan & jl.	766	406	837
Bendungan (unit)	351,45	269,45	238,8
Jembatan (m)	46	51	49

**Penyelesaian Bandara Baru (lokasi)**

Tahun	2018	2019	2020
Perumahan MBR	16.638	17.283	8.883
Perumahan Rakyat	4	4	1

Foto: RAPBN2020

**PROYEK INFRASTRUKTUR 2020-2024**

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dalam rencana strategis 2020-2024, masih memprioritaskan pembangunan infrastruktur sesuai visi Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Ma'ruf Amin. Fokus pembangunan infrastruktur itu, meliputi sumber daya air, jalan, jembatan, permukiman dan perumahan.

**SEJUMLAH PROYEK INFRASTRUKTUR YANG AKAN DIBANGUN**

**INFRASTRUKTUR SUMBER DAYA AIR (SDA)**

- Membangun 100 kapasitas daya tampung air 60 miliar liter/detik per kapita per tahun
- 60 unit bendungan
- Pembangunan 500.000 ha daerah irigasi
- Rehabilitasi 2,5 juta ha pengembangan tanaman
- 2.100 km pengaliran banjar dan pengaman parit

**KONEKTIVITAS JALAN DAN JEMBATAN**

- 2.500 km jalan tol
- 3.900 km jalan nasional
- 60.000 meter jembatan
- 35.000 meter fly over/underpass

**ESTIMASI ANGGARAN 2.000 triliun**

**PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

- 50.000 unit rumah bersubsidi
- 25.000 unit rumah kritis
- 1,5 juta unit rumah inisiatif
- 500.000 unit prasarana, sarana, dan utilitas (PSU) perumahan

**PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

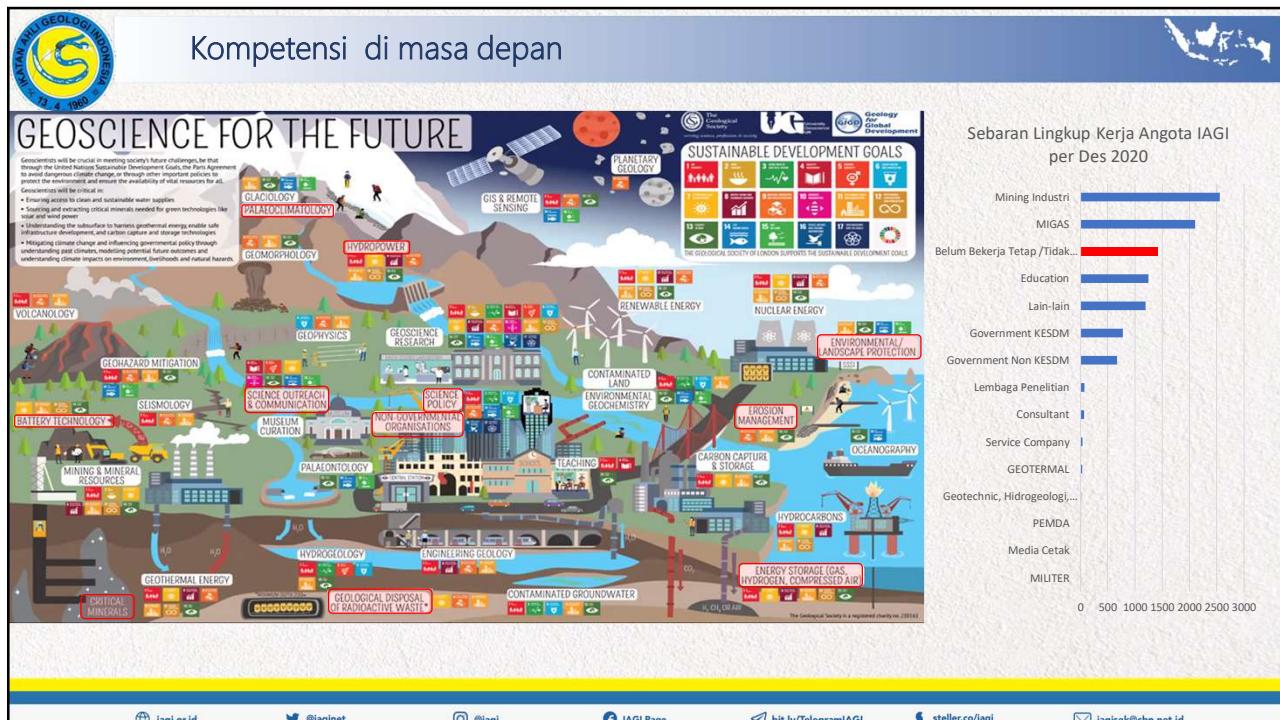
- Peningkatan sasis 80% terhadap air minum layak
- Akses 80% terhadap layanan kesehatan
- Peningkatan 10.000 ha pengembangan kumuh
- Pengembangan 11 kawasan Pos Lintas Batas Negara (PLBN)
- Pengembangan 5.555 unit sarana dan prasarana pendidikan, olahraga dan pasar

**Sumber: Kemenkeu**

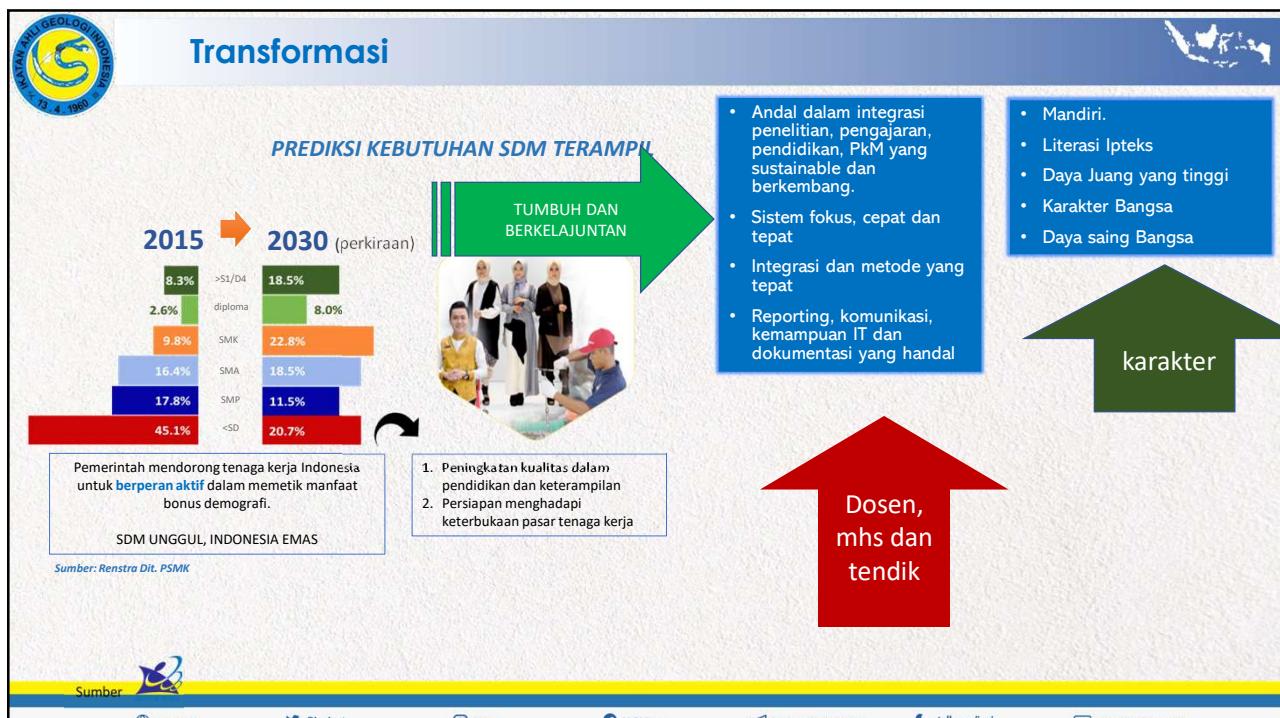
#forsatu Rakyat dan Umat

57

58



59



60

**Penyiapan untuk berdaya saing: SKILLS AND COMPETENCIES**

**INSTITUT ANGKUTAN GEODISI INDONESIA**  
13.4.1993

**Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis**

**Kerja Tim dan Kolaborasi**

**Kepemimpinan**

**Kedalaman Keahlian di Area Inti**

**Keterampilan Komputasi dan Kuantitatif**

**Manajemen Data dan Analisis Data**

**Komunikasi**

**Sistem berpikir**

**Manajemen Proyek dan Program, Keterampilan Bisnis**

**Proses Ilmiah, Etika dan Profesionalisme**

**Pertumbuhan profesional**

**Dinamika Sosial**

**Pengembangan profesional**

**Tingkat Kompetensi**

**Belajar sepanjang hayat**

**4th Industry Revolution 21st Century**

**Sistem cerdas memungkinkan konvergensi dunia digital dan fisik: Internet of Things, Data, People dan Services.**

**Human-Centred Society**

Transformasi ini akan membantu manusia untuk menjalani kehidupan yang lebih bermakna.

<https://myipb.sciencecareers.org/DocumentVersion/March2,2021>







61

**Tantangan: Kurikulum**

**INSTITUT ANGKUTAN GEODISI INDONESIA**  
13.4.1993







62

## Tantangan

Kurikulum, KBM, dan pengukuran keberhasilannya dalam kaitan: **RI 4.0; SDG's, Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Tatatan normal yang baru dan Next Normal Covid-19**

Penyeleraaan Kurikulum OBE (Outcome Base Learning) dengan kendala yang ada;

Lulusan, daya serap dan kebutuhan lulusan: Pemetaan distribusi, metode pengukurannya; Lapangan kerja.

Kecepatan Transformasi kemampuan dosen, tendik dan mahasiswa

**Akreditasi BAN PT, LAM, Internasional, Pemeringkatan PT Kebumian**

Pengetahuan Big data, bekal kemampuan programing dalam kurikulum.

Pergeseran lapangan kerja lulusan: Pekerjaan Lapangan / lab vs kecepatan informasi/aplikasi/Big Data.

Pemenuhan gap informasi dan akses data, perlu keputusan dan investasi yang cepat dan tepat

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

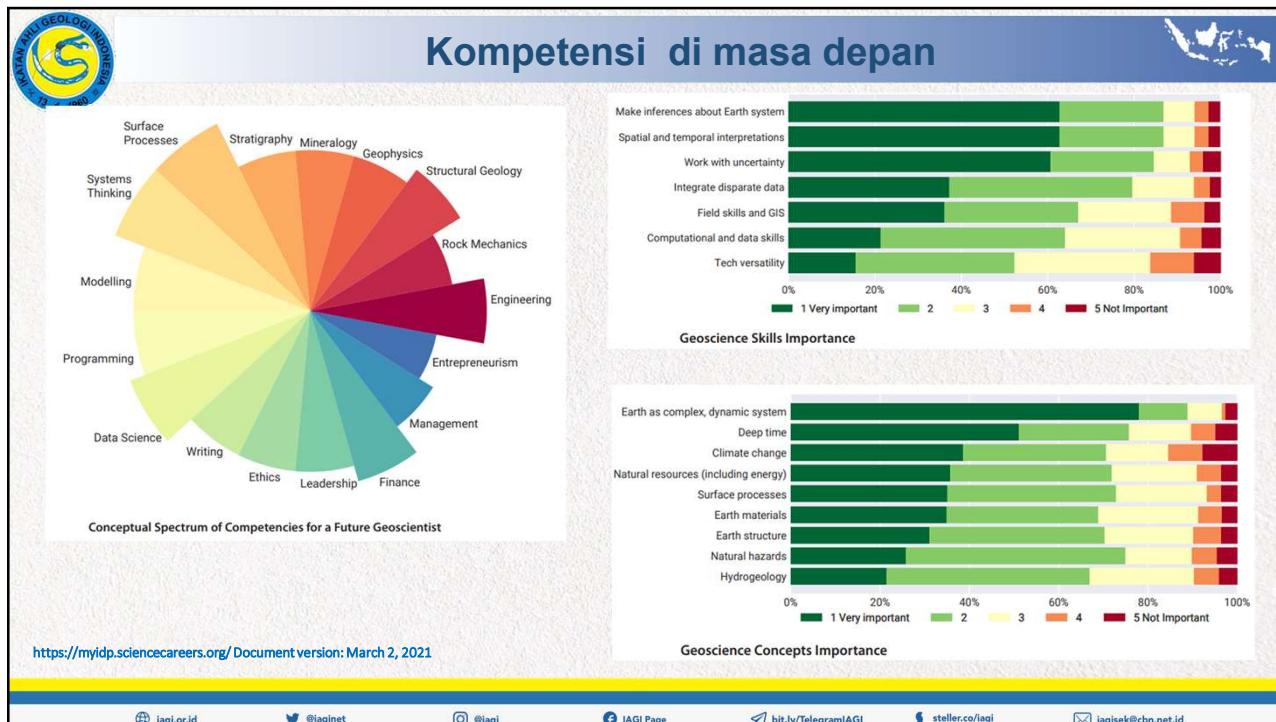
63

**Tantangan** yang penting diperhatikan dalam mengembangkan dan menjalankan kurikulum dengan implementasi MBKM:

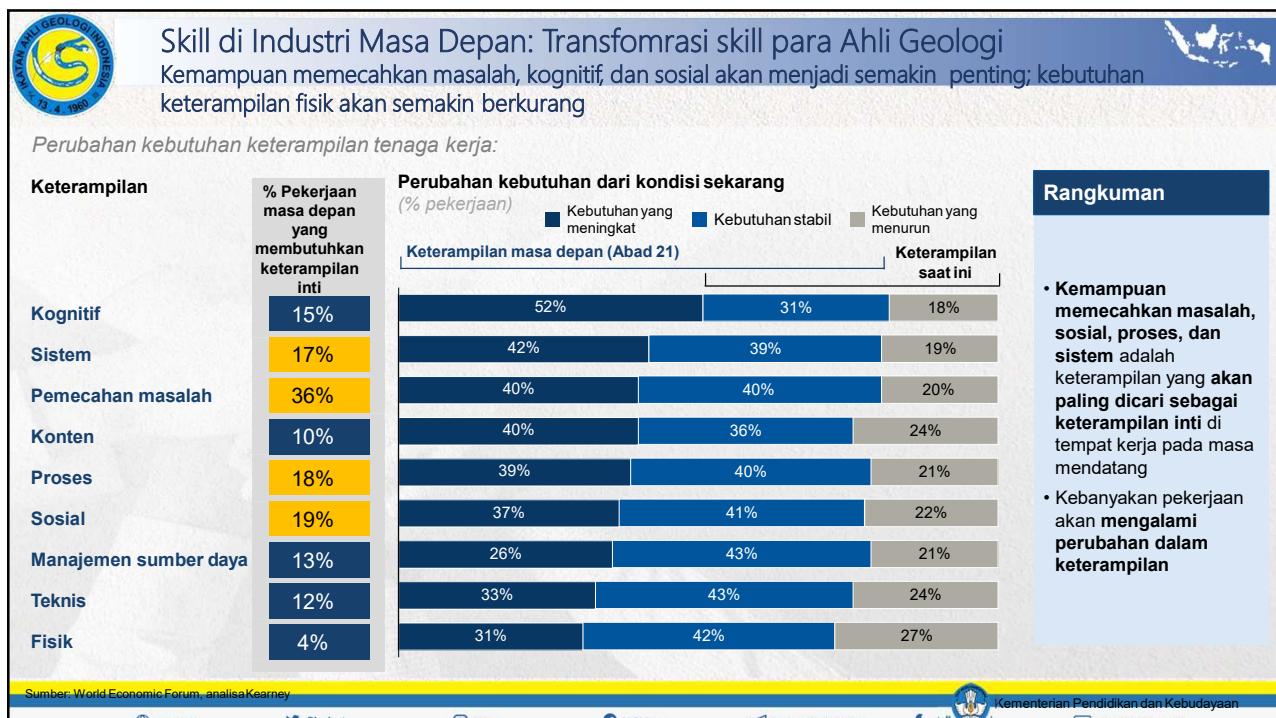
1. Tetap focus pada pencapaian SKL/CPL,
2. Dipastikan untuk pemenuhan hak belajar maksimum 3 semester, mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar dengan kompetensi tambahan yang gayut dengan CPL Prodi-nya.
3. Dengan implementasi MBKM mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar di dunia nyata sesuai dengan profil atau ruang lingkup pekerjaannya.
4. Kurikulum yang dirancang dan dilaksanakan bersifat fleksibel dan mampu beradaptasi dengan perkembangan IPTEKS (scientific vision) dan tuntutan bidang pekerjaan (market signal).

[iagi.or.id](http://iagi.or.id)
[@iaginet](https://twitter.com/iaginet)
[@iagi](https://www.instagram.com/iagi)
[IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page)
[bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI)
[steller.co/iagi](https://steller.co/iagi)
[iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

64



65



66

**Kurikulum dan kebutuhan industri**

UU dan peraturan yang berlaku: pembatasan SKS, Profil Lulusan, CPL

Mekanisme kurikulum melibatkan semua pemangku Kepentingan.

Beban untuk *link and match* dengan kebutuhan Industri: Banyak mata kuliah.

Satu siklus perbaikan kurikulum 2-5 tahun.

PT tidak bertanggungjawab atas kerja lulusan; Lulusan siap dikembangkan

Parameter Dikti: kesesuaian kurikulum dan pasar.

Kebutuhan data dan bantuan expert.

Teaching center Sebagian besar PT.

Supply tenaga Ahli yang besar

Belajar adalah Hak Asasi

Membutuhkan tenaga kerja siap Pakai

Perkembangan kebutuhan yang dinamis dan cepat.

Perkembangan IT sangat cepat

Sudah tidak ada lagi program OJT/Training dalam 1-3 tahun pertama, efisiensi

Kerahasiaan Data Perusahaan

Tuntukan skill dan kompetensi yang tinggi

Kebutuhan ahli yang tidak bisa dipetakan

**Perlu jembatan dari Organisasi Profesi**

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

67

**Peluang PT Kebumian Perubahan Kurikulum**

**Manfaat dinikmati langsung oleh masyarakat, kesiapan untuk transdisiplin dan transprofesi, Local expert.**

Penguasaan aplikasi, modelling, coding dan matematik

Design and critical thinking

Kewirausahaan dan economic sense

Eksplorasi dan eksploitasi kuantitatif energi

Tata Kelola Bencana (banjir dan tanah longsor, gempa Bumi)

Geologi Lingkungan, Geologi Teknik, *Urban Geology, Geopedologi*

**Rare Earth Element**

Geologi Kelautan

Geowisata dan Geopreneur

Geopolitik (?)

*Material science*

Geomeditik

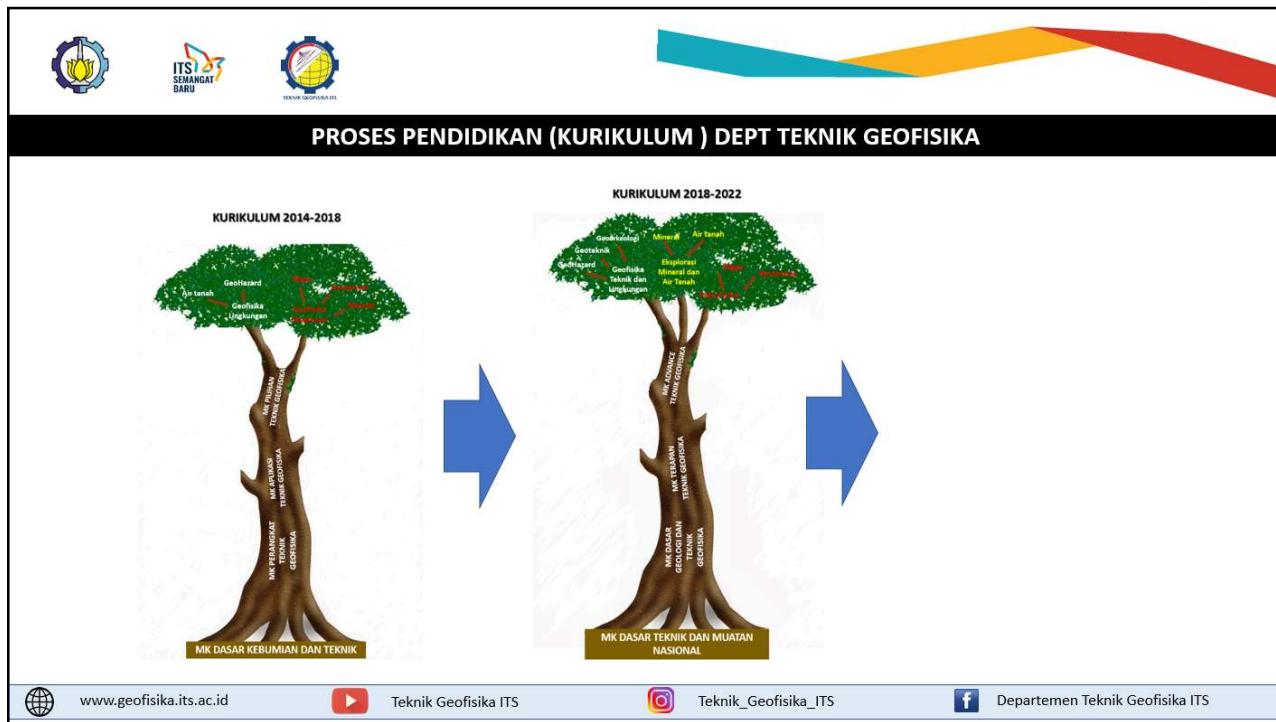
Pemanfaatan IPTEKS dan BIG data

- *Virtual reality Geology*
- *Drone engineer and operator*
- *Web design, tool and application developer*
- *Remote database analysis and interpreter*

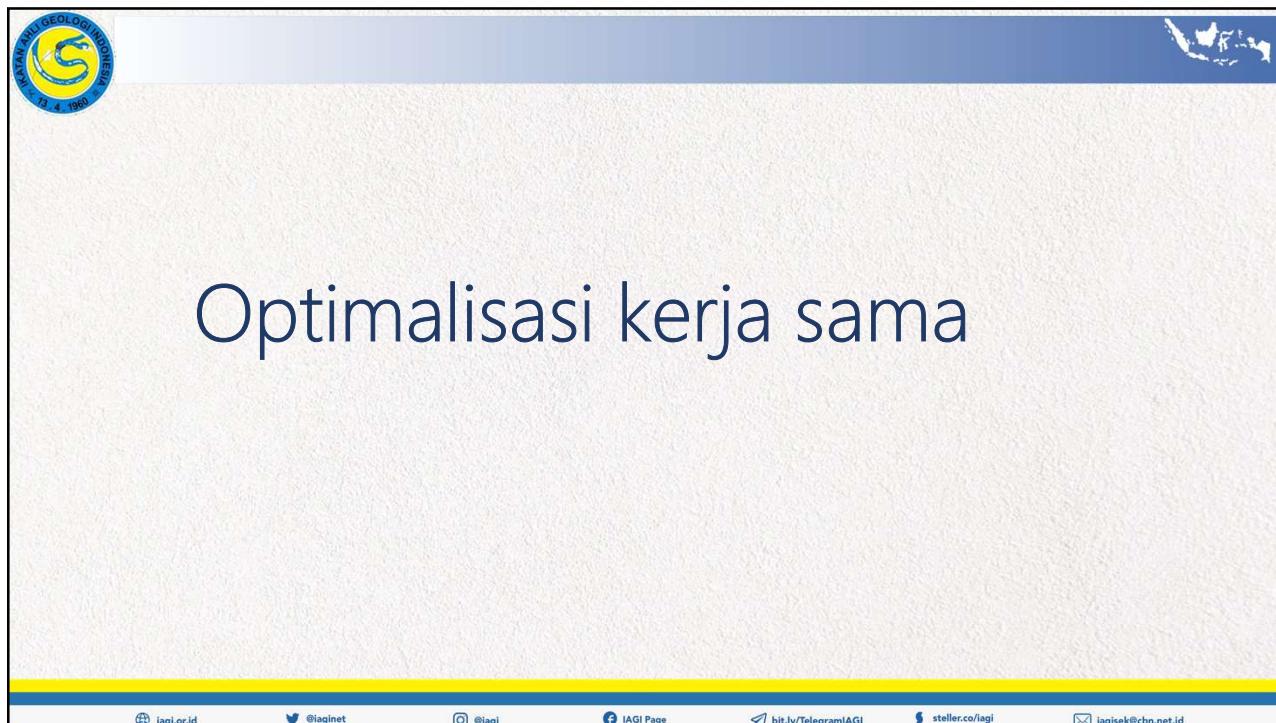
**Kurikulum yang adaptif / lincah**

[iagi.or.id](http://iagi.or.id) [@iaginet](https://twitter.com/iaginet) [@iagi](https://www.instagram.com/iagi) [IAGI Page](https://www.facebook.com/IAGI.Page) [bit.ly/TelegramIAGI](https://bit.ly/TelegramIAGI) [steller.co/iagi](https://steller.co/iagi) [iagisek@cbn.net.id](mailto:iagisek@cbn.net.id)

68



69



70



## Peran organisasi Profesi secara umum



- Berperan aktif mengembangkan ilmu dan teknologi profesi;
- Memberikan Pelayanan kepada masyarakat dan anggota;
- Membuat dan menjaga kode etik profesi;
- Salah satu komponen dan partner pentahelix

*Organisasi Profesi dan Asosiasi PS diperlukan untuk Bersama-sama menghadapi tantangan Next normal dan BMKM:*

*semakin kuat, kompak, jalinan komunikasi dan kerjasama yang baik*



## Bentuk kegiatan di luar kampus asal sebagai bidang kerja sama



Penjelasan	Catatan
1. Magang / praktik kerja, Kegiatan magang di sebuah perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan (startup)	Wajib dibimbing oleh seorang dosen / pengajar
2. Proyek di desa. Proyek sosial untuk membantu masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil dalam membangun ekonomi rakyat, infrastruktur, dan lainnya	Dapat dilakukan bersama dengan aparatur desa (kepala desa), BUMDes, Koperasi, atau organisasi desa lainnya
3. Mengajar di sekolah. Kegiatan mengajar di sekolah dasar, menengah, maupun atas selama beberapa bulan. Sekolah dapat berada di lokasi kota maupun tepencil	Program ini akan difasilitasi oleh Kemendikbud
4. Pertukaran pelajar, Mengambil kelas atau semester di perguruan tinggi luar negeri maupun dalam negeri, berdasarkan perjanjian kerjasama yang sudah diadakan Pemerintah	Nilai dan sks yang diambil di PT luar akan disetarakan oleh PT masing-masing
5. Penelitian / riset, Kegiatan riset akademik, baik sains maupun sosial humaniora, yang dilakukan di bawah pengawasan dosen atau peneliti	Dapat dilakukan untuk lembaga riset seperti LIPI / BRIN
6. Kegiatan wirausaha, Mahasiswa mengembangkan kegiatan kewirausahaan secara mandiri - dibuktikan dengan penjelasan/ proposal kegiatan kewirausahaan dan bukti transaksi konsumen atau slip gaji pegawai	Wajib dibimbing oleh seorang dosen / pengajar
7. Studi / proyek independent, Mahasiswa dapat mengembangkan sebuah proyek berdasarkan topik sosial khusus dan dapat dikerjakan bersama-sama dengan mahasiswa lain	Wajib dibimbing oleh seorang dosen / pengajar
8. Proyek kemanusiaan, Kegiatan sosial untuk sebuah yayasan atau organisasi kemanusiaan yang disetujui Perguruan Tinggi, baik di dalam maupun luar negeri	Contoh organisasi formal yang dapat disetujui Rektor: Palang Merah Indonesia, Mercy Corps, dan lain-lain

Lingkup Optimalisasi Keja sama		
4 Pilar Kampus Merdeka	Organisasi Profesi	Assosiasi PS
<b>Sistem akreditasi perguruan tinggi</b> Re-akreditasi bersifat otomatis, sukarela bagi yang siap	Membantu dalam tracer study, AL dengan stake holder, kontribusi kurikulum	Bersama-sama membuat Capaian Pembelajaran Prodi; Kontribusi aktif dalam pengembangan kurikulum; bekerja sama dengan penyelenggara LAM
<b>Hak belajar tiga semester di luar prodi</b> Memberikan hak kepada mahasiswa untuk mengambil mk di luar prodi (dalam dan luar PT) dan perubahan Satuan Kredit Semester (sks).	Sebagai bagian dari 8 kegiatan terutama no 1, 2, 5, 7, 8; menjembatani kerja sama dengan perusahaan; katalisator kegiatan pengisi kerja sama	Mejembatani dan koordinator (jika memungkinkan) kerja sama dengan Lembaga/institusi/perusahaan; katalisator kegiatan dengan perusahaan atau institusi; Mempererat kerja sama antar prodi dalam penyediaan mk di luar prodi, Bentuk kegiatan terutama No 3, 4, 5, 7, 8
<b>Pembukaan prodi baru</b> Otonomi PTN dan Swasta PTS untuk pembukaan prodi baru.	Membantu kajian akan kebutuhan prodi batru; membantu membuat rekomendasi jika diperlukan	
<b>Kemudahan menjadi PTN-BH</b> Kebebasan bagi PTN BLU dan Satuan Kerja Satkeru ntuk menjadi PTNBH.	?	?

73

Bentuk kerja sama lain		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelenggarakan kegiatan Bersama expedisi keilmuan</li> <li>Menyelenggarakan kegiatan PkM terutama tata Kelola kebencanaan</li> <li>Pendampingan organisasi mahasiswa: Student Chapter</li> <li>Bantuan Narasumber dari kalangan Profesional.</li> <li>Kerja sama penerbitan karya ilmiah (PPM) dan reviewer</li> <li>Kerja sama seminar nasional dan nasional</li> <li>Hibah Penelitian dan PkM</li> <li>Kerja sama laboratorium, kuliah Lapangan dan survei Lapangan antar anggota.</li> <li>Wadah aktualisasi dalam keprofesian</li> <li>Bekerja sama dalam membangun Kurikulum: Big data, geological-coding.</li> <li>Multidisiplin, transdisiplin untuk transprofesi</li> </ul>	 	

74

