

JURNAL ENERGI

MEDIA KOMUNIKASI KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

**BALITBANG:
TRANSFORMASI & INOVASI,
DUKUNG SEKTOR ENERGI NASIONAL**

Welcome to Jurnal Energi

Sektor energi memiliki kontribusi penting dalam sebuah perekonomian negara. Meski begitu seiring berjalannya waktu, tantangan sektor energi semakin meningkat. Untuk menjawab tantangan tersebut tentunya memerlukan penelitian dan pengembangan yang mumpuni dan berkelanjutan.

Maka, Badan Peneltian dan Pengembangan (Badan Litbang) Kementerian ESDM hadir untuk memenuhi dan menjawab tantangan sektor energi, khususnya dalam bidang penelitian dan pengembangan. Seperti diketahui, tugas dari Badan Litbang ESDM adalah melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang energi dan sumber daya mineral. Selain itu, juga berfungsi untuk melakukan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian dan pengembangan di bidang energi dan sumber daya mineral.

Oleh karenanya, melalui LEMIGAS, P3TKEBTKE, TEKMIRA, dan P3GL yang berada di bawah naungannya, Badan Litbang ESDM melakukan berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan, terutama yang terkait dengan bidang energi dan sumber daya mineral. Semua ini dilakukan untuk memberikan manfaat positif bagi masyarakat dan negara. Tidak itu saja, unit-unit yang berada di bawahnya pun telah bertransformasi menjadi Badan Layanan Umum dalam rangka memberikan layanan yang terbaik bagi masyarakat.

Dengan demikian kehadiran Badan Litbang ESDM diharapkan dapat mendukung peran strategis sektor energi sebagai salah satu sumber terbesar bagi penerimaan negara. Hal ini, tentunya, akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional.

The energy sector has an important contribution in a country's economy. Even so over time, the challenges of the energy sector have increased. To answer this challenge, of course, requires qualified and sustainable research and development.

Therefore, Research and Development Agency (R & D Agency) of the Ministry of Energy and Mineral Resources is here to meet and answer the challenges of the energy sector, especially in the field of research and development. As is known, the task of the ESDM Research and Development Agency is to carry out research and development in the fields of energy and mineral resources. In addition, it also serves to carry out the preparation of technical policies, plans and research and development programs in the fields of energy and mineral resources.

Therefore, through LEMIGAS, P3TKEBTKE, TEKMIRA, and P3GL under its auspices, the ESDM Research and Development Agency conducts various research and development activities, especially those related to the energy and mineral resources fields. All this is done to provide positive benefits for the community and the country. Not only that, the units under it have also been transformed into Public Service Bodies in order to provide the best service for the community.

Thus the presence of the ESDM Research and Development Agency is expected to support the strategic role of the energy sector as one of the largest sources of state revenues. This, of course, will encourage economic growth and national development.



- PENANGGUNG JAWAB :**
Menteri ESDM
Ignasius Jonan
Wakil Menteri ESDM
Arcandra Tahar
- Sekretaris Jenderal**
Ego Syahril
- Kepala Biro Komunikasi, Layanan Informasi Publik, dan Kerja Sama**
Agung Pribadi
- Kepala Biro Hukum**
Hufron Asrofi
- Kepala Biro Umum**
Endang Sutisna
- Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM**
Agus Cahyono
- Kepala Biro Perencanaan**
Harya Adityawarman
- Kepala Biro Keuangan**
Erika Retnowati
- Kepala Bagian Komunikasi dan Layanan Informasi Publik**
Ariana Soemanto
- Kepala Sub Bagian Rencana dan Program Komunikasi dan Informasi**
Khoiria Oktaviani
- Kepala Sub Bagian Layanan Informasi Publik**
Arid Riza Abadi
- Kepala Sub Bagian Hubungan Kelembagaan**
Bambang Wijatmoko
- Redaktur**
Ridwan Afandi
Wenty Aryatie
Dian Eka Puspitasari
Bunga Adi Mirayanti
- Editor:**
Dyah Kusuma Dewi, Kinara Ayu Hati, Evi Novia Rini, Feky Astuti, Apriwansyah, Dita Dian, Amna, Surtinah, Vagunaldi, Arti Ilhami, Esti Rahayu
- Desain Grafis dan Fotografer:**
Ardhi Handoyo, Dwi Antoningtyas, Riza Dian Triwibowo, Nur Ali, Naufal Azizi

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN ESDM

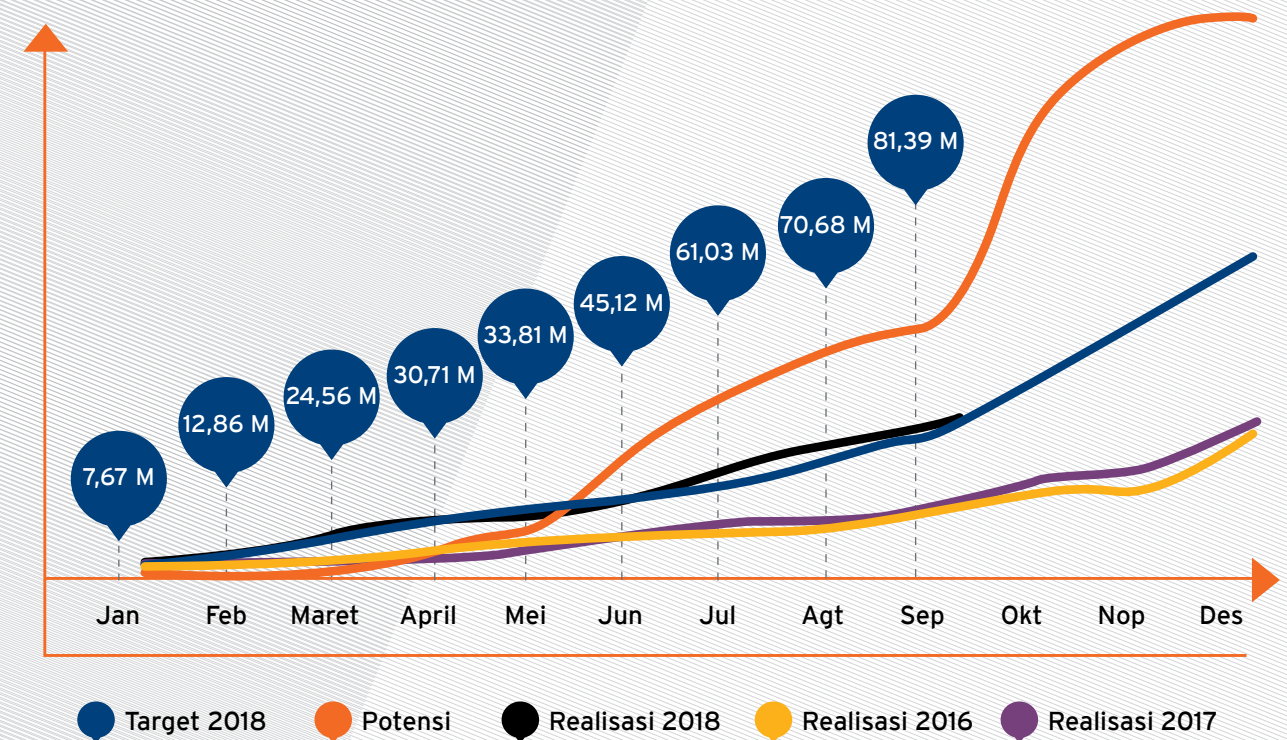
DAFTAR ISI | CONTENTS

Edisi 02 | 2018

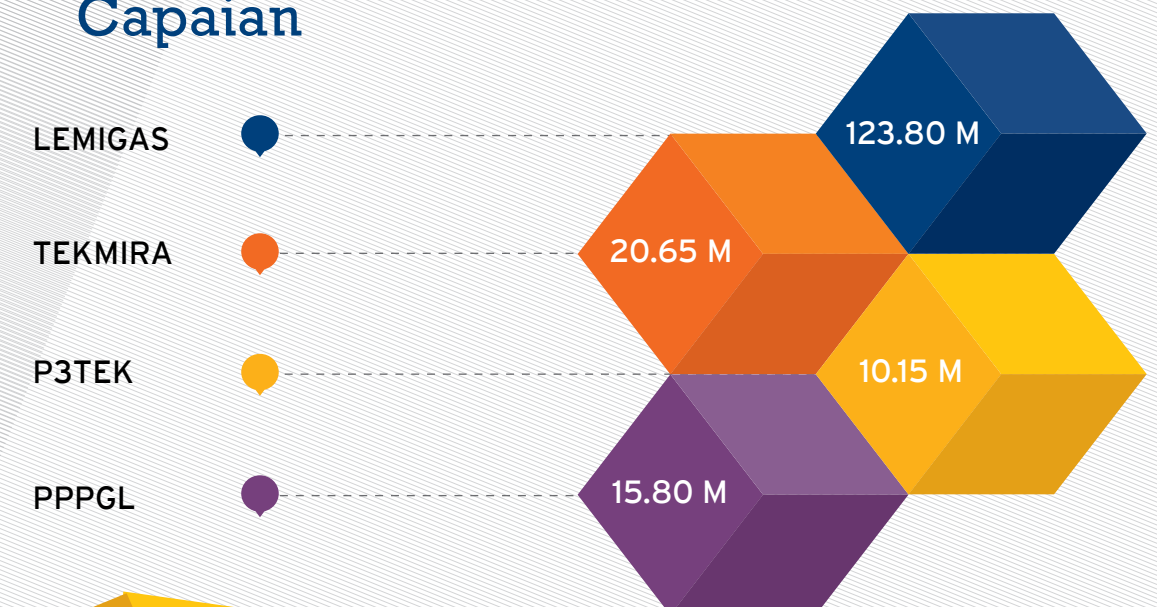
04	Potret
07	Infografis
8	Liputan Utama
18	Sosok
22	Inovasi
30	Potensi
30	Mitra
34	Liputan Khusus
46	Opini
50	Jendela



Realisasi Penerimaan vs Target PNBP BLU s.d. 30 September 2018



Unit Kerja dan Target Capaian



Visi & Misi

Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral

Vision & Missions Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources

Visi



1 Terwujudnya Badan Penelitian dan Pengembangan yang profesional, unggul, dan mandiri, serta menjadi integrator penelitian dan pengembangan di sektor energi dan sumber daya mineral.

2 Realizing professional, superior and independent Research and Development Agency, as well as to be a research and development integrator in the energy and mineral resources sectors.

Misi



1. Melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang energi dan sumber daya mineral.

Conducting research and development in the field of energy and mineral resources.



2. Mendukung pelaksanaan kebijakan dan strategi sektor ESDM.

Supporting the implementation of policies and strategies of Energy and Mineral Resources sector.



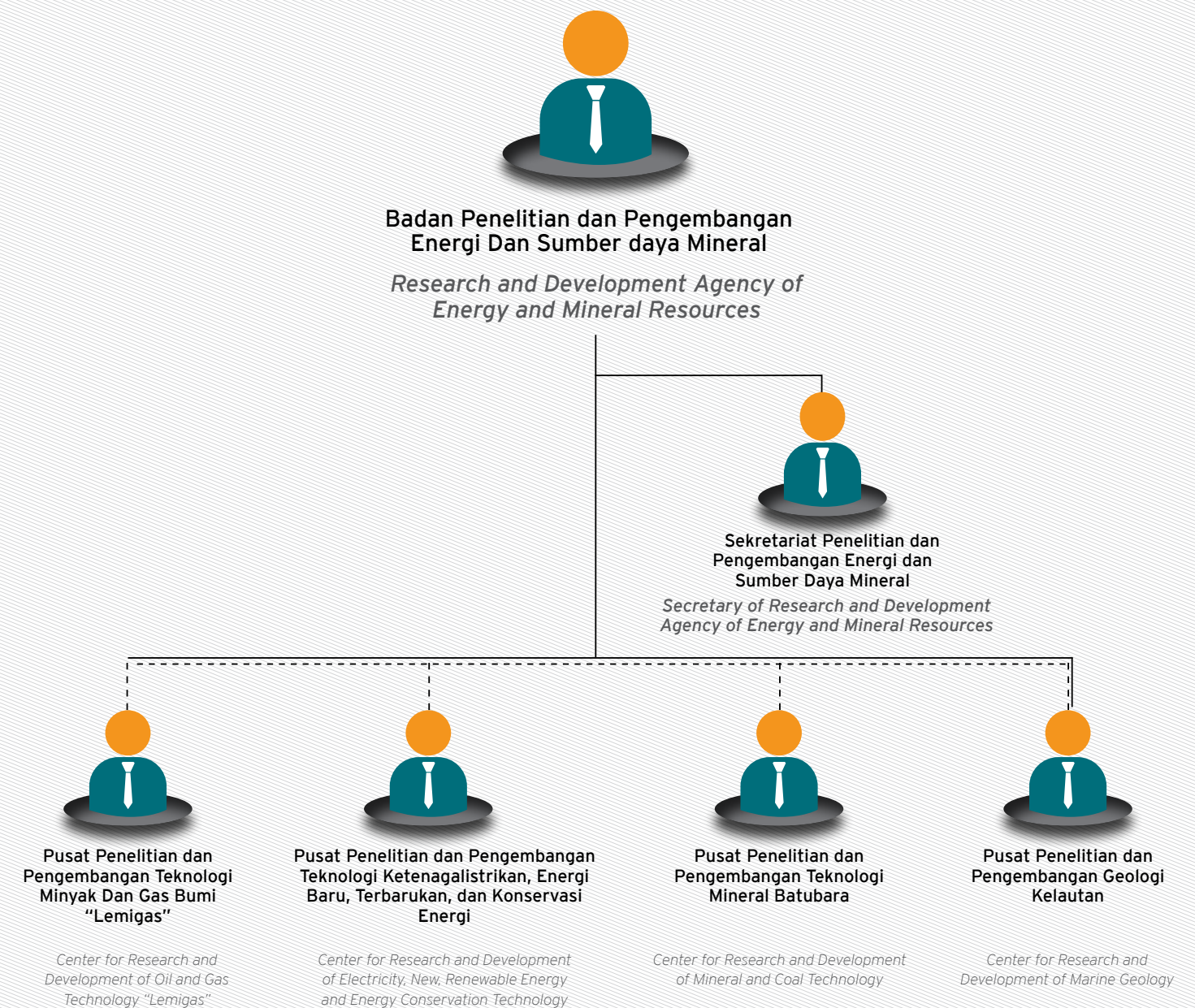
3. Memfasilitasi terlaksananya perkembangan teknologi, transfer teknologi, peningkatan nilai tambah, dan peningkatan kapasitas di sektor ESDM.

Facilitating the implementation of technological developments, technology transfer, increasing value added and capacity building in the Energy and Mineral Resources sector.

Struktur Organisasi

Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian ESDM

Organizational Structure Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources





Sumber: Kementerian ESDM

- Pelaksanaan administrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral; dan
- Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Menteri

SEKRETARIAT BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Tugas :

- Melaksanakan koordinasi penyusunan kebijakan teknis dan pelaksanaan tugas, pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan Badan
- Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral.

Fungsi:

- Koordinasi pelaksanaan kegiatan dan penyusunan kebijakan teknis Badan Penelitian dan Pengembangan
- Koordinasi dan penyusunan rencana, program dan anggaran, pelaksanaan kerja sama, pengelolaan

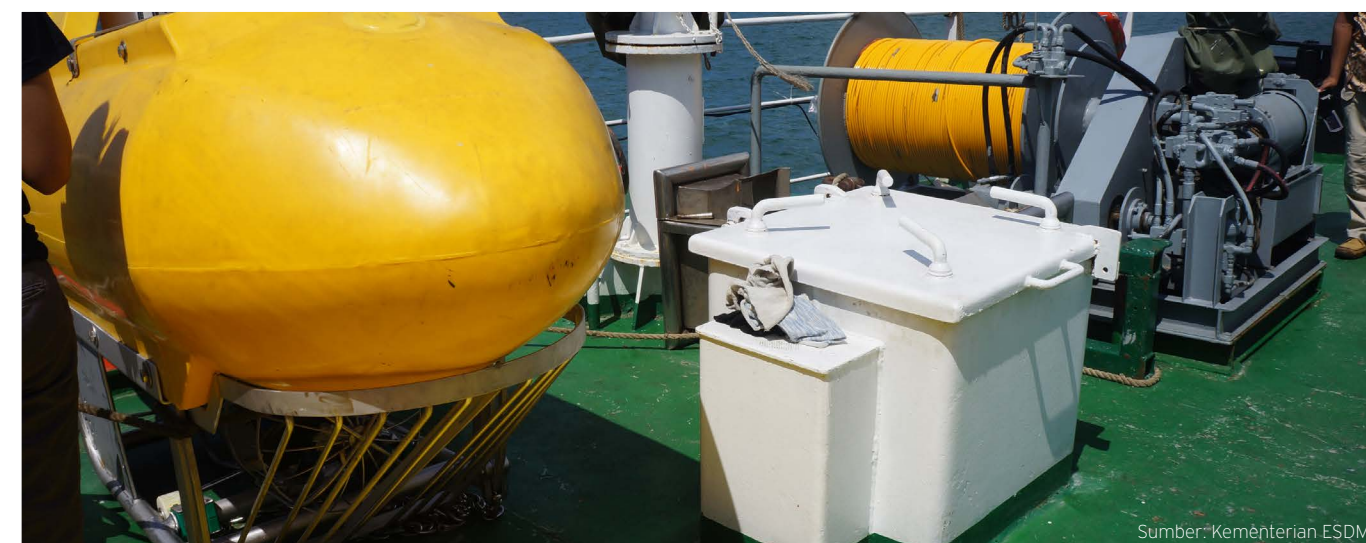
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MINYAK DAN GAS BUMI "LEMIGAS"

Tugas :

Melaksanakan penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei serta pelayanan jasa di bidang minyak dan gas bumi.

Fungsi :

- Penyiapan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei di bidang minyak dan gas bumi.
- Pelaksanaan penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei serta pelayanan jasa, pengelolaan pengetahuan dan inovasi bidang minyak dan gas bumi.
- Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei di bidang minyak dan gas bumi.
- Pelaksanaan administrasi Pusat Penelitian dan



Sumber: Kementerian ESDM

TUGAS DAN FUNGSI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

DUTY AND FUNCTIONS RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF THE MINISTER OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES

Tugas :

Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral mempunyai tugas menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi kelautan.

Fungsi :

- Penyusunan kebijakan teknis di bidang penelitian dan pengembangan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru,

energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi kelautan.

- Pelaksanaan tugas di bidang penelitian dan pengembangan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi kelautan.
- Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan tugas di bidang penelitian dan pengembangan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi kelautan.

pengetahuan dan inovasi, sistem informasi, evaluasi dan laporan serta akuntabilitas kinerja.

- Koordinasi dan pengelolaan kepegawaian, penataan organisasi dan ketatalaksanaan serta pelaksanaan manajemen perubahan.
- Pengelolaan administrasi keuangan, perbendaharaan, pengelolaan barang milik negara, akuntansi, serta pola pengelolaan keuangan badan layanan umum; dan
- Pengelolaan urusan ketatausahaan, kearsipan, kerumahtanggaan, pengelolaan dokumentasi dan perpustakaan, barang milik negara, urusan hukum dan hubungan masyarakat, pengelolaan hak kekayaan intelektual, serta pengadaan barang/jasa.

Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "LEMIGAS".

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI KETENAGALISTRIKAN, ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI (P3TKEBTKE)

Tugas :

Melaksanakan penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei serta pelayanan jasa di bidang ketenagalistrikan, energi baru, terbarukan, dan konservasi energi.

Fungsi :

Dalam melaksanakan tugas Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi, menyelenggarakan fungsi :

- Penyiapan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan dan perekayasa teknologi, pengkajian dan survei di bidang ketenagalistrikan, energi baru, terbarukan dan konservasi energi.
- Pelaksanaan dan pelayanan jasa penelitian, pengembangan, perekayasa teknologi, pengkajian dan survei, serta pengelolaan pengetahuan dan inovasi di bidang ketenagalistrikan, energi baru, terbarukan dan konservasi energi.
- Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian, pengembangan, dan perekayasa teknologi, pengkajian dan survei di bidang ketenagalistrikan, energi baru, terbarukan dan konservasi energi; dan
- Pelaksanaan administrasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi.

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA (TEKMIRA)

Tugas :

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara mempunyai tugas melaksanakan penelitian, pengembangan, perekayasa, pengkajian dan penerapan teknologi, serta pelayanan jasa di bidang mineral dan batubara.

Fungsi :

Dalam melaksanakan tugas Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara, menyelenggarakan fungsi :

- Penyiapan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan, perekayasa, pengkajian dan penerapan teknologi, serta pelayanan jasa di bidang mineral dan batubara.
- Pelaksanaan dan pelayanan jasa penelitian, pengembangan, perekayasa, pengkajian dan penerapan teknologi, pengelolaan pengetahuan dan inovasi di bidang mineral dan batubara.
- Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian, pengembangan, dan perekayasa, pengkajian, dan penerapan teknologi, serta pelayanan jasa di bidang mineral dan batubara.

- Pelaksanaan administrasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara.

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GEOLOGI KELAUTAN (P3GL)

Tugas :

PPPGL mempunyai tugas melaksanakan penelitian, pengembangan, perekayasa, pengkajian, survei dan pemetaan bidang geologi kelautan.

Fungsi :

- Penyiapan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan dan perekayasa, pengkajian, survei dan pemetaan di bidang geologi kelautan;
- Pelaksanaan penelitian, pengembangan, perekayasa, pengkajian, survei dan pemetaan, serta pengelolaan pengetahuan dan inovasi di bidang geologi kelautan;
- Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian, pengembangan, dan perekayasa, pengkajian, survei dan pemetaan di bidang geologi kelautan; dan
- Pelaksanaan administrasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan.



Sumber: Kementerian ESDM



Sumber: Kementerian ESDM

Duties:

The Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources has the duty to conduct research and development in the fields of oil and gas, electricity, minerals and coal, new energy, renewable energy, energy conservation and marine geology.

Functions:

- ✦ Preparing technical policies in the fields of research and development of oil and gas, electricity, minerals and coal, new energy, renewable energy, energy conservation and marine geology.
- ✦ Performing duties in the fields of research and development of oil and gas, electricity, minerals and coal, new energy, renewable energy, energy conservation and marine geology.
- ✦ Monitoring, evaluating and reporting the implementation of the duties in the fields of research and development of oil and gas, electricity, minerals and coal, new energy, renewable energy, energy conservation and marine geology.

- ✦ Performing the administrative affairs the Research and Development Agency of the Energy and Mineral Resources; and
- ✦ Performing other tasks assigned by the Minister

SECRETARIAT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES

Duty:

- ✦ Coordinating the preparation of technical policies and implementation of duties, guidance and administrative support to all organizational units within the vicinity of Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources.

Functions:

- ✦ Coordinating the implementation of activities and preparation of technical policies of the Research and Development Agency
- ✦ Coordinating and preparing plans, programs and budgets, establishing cooperation, managing knowledge and innovation,

information systems, evaluations and reports and performance accountability.

- ✦ Coordinating and managing personnel, arranging organization and governance and implementation of change management.
- ✦ Managing financial administration, treasury, managing state property, accounting, and patterns of financial management of public service agencies; and
- ✦ Managing governance affairs, archiving, housekeeping, managing documentation and library, state property, legal and public relations affairs, managing intellectual property rights, and procurement of goods/services.

CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS TECHNOLOGY "LEMIGAS"

Duty:

Conducting research, development, engineering technology, study and surveys and services in the oil and gas sectors.

Functions:

- ✦ Preparing the technical policies, research plan and program, development, technology engineering, study and survey in the field of oil and gas.
- ✦ Conducting research, development, technology engineering, study and surveys and service, managing knowledge and innovation in the field of oil and gas.
- ✦ Monitoring, evaluating and reporting the implementation of the research, development technology engineering and survey in the field of oil and gas
- ✦ Implementing the administration of the Center for Research and Development of Oil and Gas Technology "**LEMIGAS**"

CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ELECTRICITY TECHNOLOGY, NEW, RENEWABLE ENERGY, AND ENERGY CONSERVATION (P3TKEBTKE)

Duty:

Conducting research, development, technology engineering, study and survey as and services in the field of electricity, new, renewable energy, and energy conservation.

Functions:

To implement the tasks, the Center for Research and Development of Electricity Technology, New, Renewable Energy and Energy Conservation has



the following functions:

- ✦ Preparing technical policies, plans and research programs, development and technology engineering, study and survey in the fields of electricity, new, renewable energy and energy conservation.
- ✦ Implementing and providing service of research, development, technology engineering, study and survey, and managing knowledge and innovation in the fields of electricity, new, renewable energy and energy conservation.
- ✦ Monitoring, evaluating and reporting the implementation of research, development and technology engineering, study and survey in the fields of electricity, new, renewable energy and energy conservation; and
- ✦ Implementing the administration of the Center for Research and Development of Electricity Technology of New, Renewable Energy, and Energy Conservation.

CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MINERAL AND COAL TECHNOLOGY (TEKMIRA)

Duty:

The Center for Research and Development of Mineral and Coal Technology has the duty to conduct research, development, engineering, study and application of technology, and providing services in the fields of minerals and coal.

Functions:

To implement the duties, the Center for Research and Development of Mineral and Coal Technology, has the following functions:

- ✦ Preparing technical policies, plans and research programs, development, engineering, study and technology application, and providing service in the fields of mineral and coal.
- ✦ Implementing and providing service of research, development, engineering, study and technology application, managing knowledge and innovation in the fields of mineral and coal.
- ✦ Monitoring, evaluating and reporting the implementation of research, development and engineering, study and technology application,



Sumber: Kementerian ESDM

and providing service in the fields of mineral and coal.

- ✦ Implementing the administration of the Center for Research and Development of Mineral and Coal Technology.

CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MARINE GEOLOGY (P3GL)

Duty:

Center for Research And Development of Marine Geology (**PPPGL**) has the duty to conduct research, development, engineering, study, surveys and mapping in the fields of marine geology.

Functions:

- ✦ Preparing technical policies, plans and research programs, development and engineering, study, survey and mapping if the field of marine geology.
- ✦ Implementing service, development, engineering, study, survey and mapping, managing knowledge and innovation in the fields of marine geology.
- ✦ Monitoring, evaluating and reporting the implementation of research, development and engineering, study, survey and mapping in the fields of marine geology.
- ✦ Implementing the administration of the Center for Research and Development of Marine Geology.

TUJUAN DAN RENCANA STRATEGIS

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL STRATEGIC PURPOSES AND PLANS RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF THE MINISTER OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES

Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral sebagai salah satu organisasi pelaksana Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, menjabarkan Visi dan Misi Operasional Kementerian ESDM di dalam Tujuan dan Sasaran Strategis yang ingin dicapai di dalam kurun waktu 2015-2019, khususnya kondisi yang ingin dicapai pada tahun 2019 mendatang.

Tujuan Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral dalam tahun 2015-2019 adalah :

1. Menyusun rumusan masukan dan evaluasi kebijakan di sektor ESDM
2. Mendukung terwujudnya keamanan pasokan energi dan mineral
3. Mengembangkan dan pemanfaatan teknologi energi dan mineral
4. Meningkatkan kapasitas kelembagaan

Sedangkan Sasaran Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral dalam tahun 2015-2019 adalah :

1. Terwujudnya kontribusi dalam perumusan kebijakan sektor ESDM
2. Terwujudnya kontribusi dalam evaluasi kebijakan sektor ESDM
3. Terwujudnya kebijakan teknis kelitbang bidang ESDM
4. Terwujudnya penambahan pasokan energi dan mineral
5. Terwujudnya penambahan sumber daya energi dan mineral
6. Terwujudnya litbang unggulan
7. Terwujudnya peningkatan nilai tambah
8. Terwujudnya sentra teknologi di bidang ESDM
9. Terwujudnya pengurangan biaya, peningkatan efisiensi dan TKDN
10. Terwujudnya peningkatan jasa teknologi
11. Terwujudnya kegiatan litbang yang mendukung perkembangan dan menjawab isu strategis sektor ESDM



12. Terwujudnya kegiatan litbang yang akuntabel, efektif, dan efisien
13. Terwujudnya lingkungan dan proses kerja yang kondusif

INDIKATOR KINERJA UTAMA

Untuk mencapai tujuan dan sasaran strategis, Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral telah menetapkan Indikator Kinerja Utama (IKU) beserta output dan satuannya, seperti terlihat pada Tabel bawah ini.

NO	IKU / OUTPUT	SATUAN
1	JUMLAH PENGEMBANGAN DAN PRODUK TEKNOLOGI SERTA PRODUKSURVEI	Jumlah Produk
Laporan ilmiah	Dokumen	
Makalah ilmiah yang diterbitkan oleh media yan terakreditasi	Makalah	
Usulan paten, hak cipta dan litbang inovasi	Buah	
Pilotplant/prototype/demoplant atau rancangan/ rancang bangun/formula	Buah	
Peta/atlas potensi sektor ESDM	Peta/atlas	
2	JUMLAH RUMUSAN DAN EVALUASI KEBIJAKAN SEKTOR ESDM	
Usulan Masukan / Rekomendasi kebijakan / regulasi (NSPK) dan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI)	Masukan / Rekomendasi	
3	JUMLAH PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK (PNBP) JASA TEKNOLOGI	
Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Jasa Teknologi	Miliar Rupiah	
4	JUMLAH PENINGKATAN NILAI TAMBAH	
Paten yang terimplementasikan	Buah	
Pilotplant/prototype / demoplant atau rancangan / rancang bangun / formula yang terimplementasikan	Buah	

The Research and Development Agency of The Minister Of Energy And Mineral Resources, as one of the implementing organizations of the Ministry of Energy and Mineral Resources, describes the Operational Visions and Missions of the Ministry of Energy and Mineral Resources and the Strategic Purposes and Objectives to be achieved in the 2015-2019, in particular the conditions to be achieved in the next 2019.

The purposes of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources in 2015-2019 are:

1. Preparing the formulation of input and policy evaluation in the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) sector
2. Supporting the realization of the security of energy and mineral supplies
3. Developing and utilizing energy and mineral technology
4. Improving institutional capacity

While the Strategic Objectives of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources in 2015-2019 are:

1. Realizing the contributions to formulate the policy of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) sector
2. Realizing the contributions to evaluate the policy of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) sector
3. Realizing technical policy on research and development in the field of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM)

4. Realizing an addition of energy and mineral supplies
5. Realization an addition of energy and mineral resources
6. Realizing the mainstay research and development
7. Realizing the improvement of added value
8. Realizing a technology center in the field of EMR
9. Realizing the cost reduction, increase of efficiency and Domestic Component Level (TKDN)
10. Realizing the technological services
11. Realizing Research and Development activities that supports the progress and response the strategic issues of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) sector
12. Realizing accountable, effective and efficient research and development activities
13. Realizing the conducive environment and work process

MAIN PERFORMANCE INDICATORS

To achieve the strategic purposes and objectives, Research and Development Agency of the Energy and Mineral Resources has established the Main Performance Indicators (IKU) along with the output and unit, as indicated in the table below.

DRS. SUMARYONO, M.SC
PENELITI UTAMA - PUSLITBANG TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

MELAKUKAN KEGIATAN PENELITIAN PERLU DILAKUKAN DENGAN KESABARAN, KEULETAN DAN KETELITIAN

DRS. SUMARYONO, M.SC
THE MAIN RESEARCHER - CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT
(PUSLITBANG) MINERAL AND COAL TECHNOLOGY RESEARCH ACTIVITIES
SHALL BE CONDUCTED PATIENCE, TENACIOUSLY AND CAREFULLY

Peneliti mineral dan batu bara adalah orang yang tertarik untuk melakukan kegiatan-kegiatan eksplorasi untuk mendapatkan hal-hal baru yang dapat meningkatkan mutu proses atau peralatan, mendapatkan alternatif-alternatif yang lebih kompetitif.

Usaha-usaha konservasi sumber daya, lingkungan dan banyak lagi yang dasarnya adalah lebih mensejahterakan kehidupan manusia. Tentunya untuk menjadi Peneliti yang sukses masih perlu ditunjang lagi dengan kapabilitas dan karakter-karakter perorangan yang unggul, khususnya karakter-karakter yang diperlukan untuk menjadi Peneliti. Begitulah pendapat seorang Sumaryono, peneliti senior di Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara mengenai sifat seorang peneliti. Menurutnya terdapat perbedaan antara "karyawan yang jadi Peneliti" dan "Peneliti yang jadi karyawan". Kapabilitas dilihat dari penguasaan ilmu, teknologi, wawasan industri dan keilmuan yang didukung pengalaman dan naluri penuntutnya, sehingga selalu berjalan "on the right track". Sedangkan karakter perorangan antara lain keuletan, kesabaran, teliti, dan gigih.

Bagi Sumaryono dunia penelitian merupakan hal yang sudah ditekuninya selama lebih dari empat dasawarsa. Pria kelahiran Solo 20 November 1948 ini memulai karir di dunia energi saat bergabung di Balai Penelitian Tambang dan Pengolahan Bahan Galian, BPTPBG (sekarang tekMIRA) pada 1 desember 1973. Seiring berjalannya waktu, Sumaryono telah bergabung dengan beberapa kelompok penelitian seperti kelompok penelitian energi dan batubara, kelompok pengkajian dan perekayasa mineral serta kelompok teknologi pengolahan dan pemanfaatan batubara.

Tidak heran jika beberapa penghargaan berhasil diraihinya atas keahliannya dibidang pembakaran batubara, seperti peneliti terbaik Direktorat Jenderal Pertambangan Umum yang dipilih melalui voting pada 1994, salah satu pemenang "Ristik Medco Energy Award 2007" dibidang penghematan energi dan Anugerah Ristik dan Teknologi Republik Indonesia. Tidak itu saja, Sumaryono juga memiliki paten untuk proses dan peralatan pembakar siklon untuk tepung batubara.

Bagi pria lulusan S2 di University of New South Wales, Sydney ini, melakukan kegiatan penelitian perlu dilakukan dengan kesabaran, keuletan dan ketelitian. Keberhasilan seorang peneliti bisa dilihat dari pebekalannya yang lebih banyak serta ilmunya yang unggul. Sebelum melakukan

penelitian, seorang Peneliti harus lebih unggul dari operator-operator di lapangan. Lebih unggul dalam teknologi dan ilmu-ilmu dasar pendukungnya, sedangkan operator-operator di lapangan lebih cakap dan tangkas karena pengalaman operasional sehari-hari. Meski begitu seorang peneliti harus menjauhkan diri dari kegiatan-kegiatan *trial-error*, coba-coba dan metodologi yang dangkal. Karena hal-hal tersebut tidak saja akan menimbulkan kegagalan, namun juga pemborosan waktu, biaya dan tenaga.

Oleh karenanya membaca literatur adalah cara yang paling murah untuk mengumpulkan ilmu. Untuk ini perlu ulet, sabar, teliti dan kemampuan otak untuk mencerna begitu banyak ilmu dan teknologi untuk perbekalan bagi seorang peneliti.

Bagi pria yang hobi berolahraga renang dan tenis ini, secara sederhana tujuan penelitian adalah memecahkan suatu masalah untuk menghasilkan



solusi yang lebih baik dan memuaskan. Atau melihat suatu peluang untuk menghasilkan sesuatu yang lebih unggul, melalui proses, usaha, uji coba, eksplorasi dan pembuktian.

Dan jika semua proses yang dilakukan tersebut menghasilkan solusi yang lebih baik, atau sesuatu yang lebih unggul secara signifikan, maka akan menimbulkan kepuasan hati seorang Peneliti, kepuasan yang mahal nilainya. Tidak itu saja, hal ini tentunya akan selalu menjadi penyemangat untuk selalu bereksplorasi dan berinovasi dengan semangat tinggi.

Selama bekerja sebagai peneliti, banyak sekali hasil-hasil penelitian yang memuaskan, minimal memuaskan hati sendiri, kalau hasil penelitian tersebut belum sempat diimplementasikan di industri. Beberapa di antaranya :

- Penelitian-penelitian proses kimia dan analisis kimia.
- Pembuatan rancang bangun tungku-tungku pembakar, oven dan ketel.
- Implementasi pembakar siklon di berbagai alat industri kecil dan besar.

Sebagian besar hasil penelitian tersebut sudah di uji di industri, sehingga memberikan rasa puas dan dorongan untuk terus berinovasi. Hal ini di perlukan oleh setiap Peneliti supaya tetap berinovasi. Dengan hasil-hasil penelitian yang unggul maka penghasilannya dengan sendirinya akan mengikuti.



Mineral and coal researchers are people who are interested in doing exploration activities to get new things that can improve the quality of processes or equipment, get more competitive alternatives.

The efforts to conserve resources, environment and many more are basically for the purpose of more prosperous human life. Certainly, to be a successful researcher still requires the supports of superior capabilities and individual characters, especially the characters required to be a researcher. It is the opinion of Sumaryono, a senior researcher in the Center for Research of Mineral and Coal Technology on the character of a researcher. According to him there are differences between "an employee as a Researcher" and "a Researcher as an employee". Capability is viewed from the mastery of science, technology, industry and scientific insights that supported by experience and the guiding instincts, so that it always follows "the right track". While individual characters include tenacity, patience, carefulness and persistence.

To Sumaryono, the world of research is a subject that has been pursued for more than four decades. The man who was born in Solo on November 20, 1948 begins his career in the world of energy when he joined the Center for

Mining Research and Mineral Processing, BPTPBG (now tekMIRA) on December 1, 1973. Over time, Sumaryono joined several research groups, such as, energy and coal research groups, mineral study and engineering groups and coal processing and utilization technology groups.

Not surprisingly, he achieved several awards for his expertise in the field of coal combustion, such as the best researcher of the Directorate General of General Mining who was selected through a vote in 1994, he is one of the winners of "Ristek Medco Energy Award 2007" in the field of energy saving and Technology and the award of Research and Technology from the Republic of Indonesia. In addition, Sumaryono also has a patent for the process and cyclone burner of coal powder.

For the man holding S2 degree from the University of New South Wales, Sydney, research activities shall be conducted patiently, tenaciously and carefully. The success of researchers can be seen from their supplies and qualified knowledge. Before conducting research, researchers must be more qualified than the operators in the field. Researchers must have better qualification in technology and basic supporting knowledge, while operators in the field are more capable and agile because of their daily operational experience. However, a researcher must avoid trial-and-error activities, unreasonable attempts and poor methodology. Because those matters do not only lead to failure, but they also waste time, cost and energy.

Therefore reading literatures is the cheapest way to gather knowledge. Therefore tenacious, patient, careful and intelligence are required to digest so much science and technology as the supplies for a researcher.

For the man whose hobbies are swimming and tennis, simply speaking the purpose of a research is to solve a problem to generate better and satisfying solutions. Or it is to seek opportunities to produce something well, through process, effort, experiment, exploration and verification.

And if all the processes carried out produce better solutions, or something that is significantly excellent, it will satisfy a researcher, invaluable satisfaction. Furthermore, certainly it is an encouragement to always explore and innovate enthusiastically.



While working as a researcher, there are many satisfying research results, at least the result satisfies himself, if the results of the research have not been implemented in the industry. Some of them are:

- + Chemical process and analysis researches.
- + Designing and building burner, oven and boiler.
- + Implementing cyclone burners in various small and large industrial devices.

Most of the results of the research have been tested in the industry, thus they are satisfying and encourage to keep innovating. Each researcher needs to keep innovating. With their superior research results, they will automatically get the better income.

TUSINA BARASEGER, TEKNOLOGI TUNGKU INOVATIF

TUSINA BARASEGER, INNOVATIVE BURNER TECHNOLOGY

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara (Puslitbang tekMIRA) Kementerian ESDM kembali mengembangkan sebuah inovasi, yang diberi nama "Tusina Baraseger" (Tungku Siklon Sederhana Batubara dan Sumber Energi Terbarukan). Dengan memanfaatkan teknologi pembakaran bersama—dalam hal ini batubara dan energi terbarukan, inovasi kreatif ini telah menyulap sebuah tungku sederhana menjadi solusi hemat energi bagi Industri Kecil Menengah (IKM).



Sumber: Kementerian ESDM

TUNGKU INOVATIF

Tusina Baraseger merupakan teknologi tungku inovatif dengan efisiensi tinggi. Proses pembakaran terjadi ketika serbuk batubara dimasukkan ke dalam tungku bersama tiupan udara dari *blower* dan berputar (siklon) di dalam tungku pembakaran untuk memperpanjang waktu pembakaran, agar batubara terbakar sempurna.

Teknologi ini dikombinasikan dengan teknologi pembakaran bersama (*co-firing*) batubara dan biomassa berupa serbuk gergaji. Hal ini menghasilkan efisiensi energi tinggi sebesar 56–69% dan juga menawarkan aspek positif bagi lingkungan, yaitu pengurangan emisi karbondioksida. Selain itu, biomassa serbuk gergaji mengandung kadar sulfur yang lebih rendah dibandingkan dengan batubara. Karakteristik api yang dihasilkan menyerupai pembakaran BBM/BBG sehingga dapat mensubstitusi *burner* BBM/BBG.

Cara menggunakan tungku juga praktis dan mudah. Bahan bakar menggunakan batubara dan biomassa sehingga lebih murah dan mudah diperoleh. Tusina Baraseger

juga mudah diaplikasikan di berbagai industri. Apalagi BLU tekMIRA kini sudah dapat menyediakan berbagai macam kapasitas dan disesuaikan dengan kebutuhan industri. Bahkan, teknologi tungku ini juga dapat digunakan sebagai sumber energi untuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).

EFISIENSI TINGGI

Tingginya efisiensi energi yang dihasilkan, menjadikan Teknologi Tusina Baraseger ini sangat potensial untuk digunakan industri kecil menengah. Selain menghemat biaya energi, tungku ini juga mampu menghemat waktu operasional sehingga menjadi lebih singkat dan kapasitas produksi pun lebih banyak.

Tungku pembakar siklon ini telah diimplementasikan oleh IKM di Jawa Barat dan mendapatkan respon cukup positif karena mampu menghemat penggunaan bahan bakar hingga 80%. Pemilik IKM budidaya jamur tiram, Ade, merupakan salah seorang yang telah menggunakan Tusina Baraseger. Sejak menggunakan alat ini, Ade dapat menghemat pengeluaran hingga 5 kali lipat.

"Sebelumnya, saya bisa mengeluarkan biaya sebanyak Rp 185.000 untuk membeli gas atau Rp 150.000 kalau menggunakan kayu bakar, dalam sehari. Kalau sekarang, saya hanya memanfaatkan anggaran sekitar Rp 30.000, untuk membeli batubara sebanyak 10 kg dan 3 karung serbuk gergaji," ujar Ade.

APRESIASI

Dalam sebuah ajang kompetisi inovasi, buah kreativitas Tim Inovator tekMIRA ini berhasil meraih penghargaan Top 99 Inovasi Pelayanan Publik Nasional. Penghargaan



Sumber: Kementerian ESDM

diserahkan oleh Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). Dalam sebuah kesempatan, Menteri ESDM—Ignasius Jonan mengatakan bahwa Kementerian ESDM mendukung keikutsertaan Tusina Baraseger dalam kompetisi inovasi publik ini dan mendorong penggunaan teknologi Tusina Baraseger secara lebih luas lagi.

"Kami akan bekerja sama dengan industri-industri dan kegiatan usaha supaya bisa memanfaatkan teknologi Tusina Baraseger sehingga penemuan ini bukan hanya menjadi penemuan ilmiah, tetapi menjadi penemuan yang berguna bagi masyarakat," jelas Jonan.

Sementara itu, Kepala Pusat tekMIRA, Hermansyah, mengungkapkan kegembiraannya atas prestasi ini. "Selamat kepada inovator teknologi Tusina Baraseger ini, semoga berhasil masuk ke Top 40 dan dapat menginspirasi peneliti lainnya, baik di tekMIRA maupun di Balitbang ESDM, untuk terus berinovasi," harapnya.

"Terlebih lagi, mulai tahun 2018 ini, tekMIRA sudah menjadi satker Badan Layanan Umum. Karenanya, kami berharap produk-produk tekMIRA ini dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat secara langsung, terutama untuk IKM padat energi," pungkasnya.

The Center for Research and Development of Mineral and Coal Technology (Puslitbang TekMIRA) of the Ministry of Energy and Mineral Resources makes other innovation, known as "Tusina Baraseger" (Coal Simple Cyclone and Renewable Energy Resource Burner). Utilizing joint combustion technology - in this case coal and renewable energy, this creative innovation has transformed a simple burner into an energy-saving solution for Small and Medium Industries (IKM).



Sumber: Kementerian ESDM

INNOVATIVE BURNER

Tusina Baraseger is an innovative burner technology with high efficiency. The combustion process takes place when the coal powder is put into the burner blown by the air from the blower and rotating (cyclone) inside the burner to extend the combustion time, so that the coal burns completely.

This technology is combined with co-firing technology consisting of coal and biomass in the form of sawdust. It produces high energy efficiency of 56-69% and also offers a positive aspect to the environment, which reduces carbon dioxide emissions. In addition, the biomass in the form sawdust contains lower levels of sulfur than coal. The characteristic of fire resulted is like BBM/BBG burning so that it can substitute for BBM/BBG burners.

The stove is also practical and easy to use. Its fuels are coal and biomass thus it is cheaper and easier to find. Tusina Baraseger is also easily applicable to various industries. Furthermore, TekMIRA BLU now has been able to provide various capacities and adaptable to the industry requirement. In fact, this burner technology can also be used as the source of energy of steam power plants (PLTU).

HIGH EFFICIENCY

Due to the high efficiency of energy produced, this Tusina Baraseger Technology is very potential for small and medium industries. In addition to saving energy costs, this burner is also able to save operational time so that the time needed is shorter and more production capacity.

This Cyclone burner has been implemented by SMIs in West Java and has received a positive response because it can save up to 80% of fuel use. The owner of Small and Medium Industries (IKM) of oyster mushroom cultivation, Ade, is one of individuals used Tusina Baraseger. Since Ade uses this tool, he can save the expenditures up to 5 times.

"Previously, I have to spend Rp. 185,000 to buy gas or Rp. 150,000 when I use firewood, in a day. Now, I only spend around Rp. 30,000 to buy 10 kg of coal and 3 sacks of sawdust," Ade said.

APPRECIATION

In an innovation competition event, the creativity of TekMIRA Innovator Team won the Top 99 National Public Service Innovation award. The award was granted by the Minister of Administrative and Bureaucratic Reform (PANRB). On one occasion, the Minister of Energy and Mineral

Resources - Ignasius Jonan said that the Ministry of Energy and Mineral Resources supports the participation of Tusina Baraseger in this public innovation competition and encourages the use of Tusina Baraseger technology more broadly.

"We will join the cooperation with industries and business activities so that we are able to use Tusina Baraseger technology so that this invention is not only a scientific discovery, but it is a useful discovery for the community," Jonan explained.

Meanwhile, the Head of the TekMIRA Center, Hermansyah, expressed his happiness on this achievement. "Congratulations to Tusina Baraseger technology innovator, hopefully it will be able to qualify to the Top 40 and inspire other researchers, either in TekMIRA or Research and Development Agency (Balitbang) of Energy and Mineral Resources (ESDM), to keep innovating," he hoped.

"Moreover, from 2018, TekMIRA has become the work unit (satker) of the Public Service Agency. Therefore, we hope that the people directly gain the benefits of TekMIRA products, especially for energy-intensive SMIEs," he concluded.

KOMPOR DME (DIMETHIL ETHER)

DME STOVES (DIMETHIL ETHER)

Seperti diketahui jika ketersediaan LPG seiring berjalannya waktu akan mengalami degradasi atau penurunan sumber cadangannya. Hal ini dikarenakan LPG bukan sumber energi terbarukan seperti halnya biogas atau biofuel.

LPG berasal dari minyak bumi sehingga suatu saat cadangannya juga akan menipis. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengganti LPG dengan gas lain seperti biogas namun dari segi kemudahan penggunaan LPG masih unggul dibandingkan biogas karena mudah disimpan dalam tabung sedangkan untuk menyimpan biogas yang berupa methana diperlukan tabung khusus yang memiliki spesifikasi untuk gas methana.

DME adalah bahan bakar yang memiliki sifat yang mirip dengan LPG dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan bakar pengganti atau campuran LPG. DME terutama diproduksi dengan cara mengkonversi hidrokarbon yang berasal dari gas alam atau batubara, melalui proses gasifikasi ke gas sintesis (syngas). Selain untuk kompor, bahan bakar ini dapat diterapkan pada mesin pembangkit tenaga listrik (generator) skala kecil.

DME adalah senyawa bening tidak berwarna, ramah lingkungan dan tidak beracun, memiliki CH_3OCH_3 dengan berat molekul 46,07 gr/mol, memiliki titik didih normal -23,7 derajat celcius. Pada kondisi ruang yaitu 25 derajat celcius dan 1 atm, DME adalah senyawa stabil berbentuk uap dengan tekanan uap jenuh sebesar 6,1 atm. Karakter DME memiliki kemiripan dengan komponen LPG yaitu propan dan isobutan, sehingga teknologi handling LPG dapat diterapkan bagi LPG.

DME dapat menjadi substitusi LPG sebagai bahan bakar kompor, baik sebagai campuran dalam LPG maupun 100% DME. Penggunaan DME 100% dan LPG-DME 50% *dedicated* pada kompor khusus DME, sedangkan LPG-DME 20% dapat menggunakan kompor LPG. Di sisi lain, DME pun diklaim lebih ramah lingkungan. Efek penambahan DME terhadap LPG dapat menurunkan emisi gas buang SOx, NOx dan CO

DME awalnya banyak digunakan sebagai propellant atau gas pendorong pada penggunaan spray



Sumber: Kementerian ESDM

di berbagai jenis aplikasi seperti kosmetik, alat-alat pertanian, dan lain-lain. Saat ini terdapat 150000 ton/tahun produksi DME diseluruh dunia, namun dengan penemuan bahwa DME dapat menggantikan LPG dimasa yang akan datang maka produksi DME akan meningkat. DME yang dihasilkan tidak mengandung belerang atau nitrogen selain itu tidak memiliki kandungan racun seperti halnya LPG dan tidak korosif bahkan penggunaan tabung karet sintesis seperti acrylonitrile butadiene dapat menyimpan DME.

As already known that the availability of LPG reserve over time will decline or decrease. It is because LPG is not a renewable energy source as biogas or biofuel.

LPG comes from petroleum that one day the reserves will also decline. Several research have been conducted to substitute LPG with other gases such as biogas, but in terms of ease of use of LPG it is still much better than biogas because it is easily stored in tubes while to store biogas in the form of methane requires a special tube that having specification for methane gas.

DME is a fuel that has properties similar to LPG and has great potential to be developed as the substitute fuel or LPG mixture. DME is produced mainly by converting hydrocarbon from natural gas or coal, through a gasification process to synthesis gas (syngas). In addition to stoves, this fuel can be applied to small-scale power generator (generator).

DME is a clear, colorless, environmentally friendly and non-toxic compound, having CH_3OCH_3 with the molecular weight of 46.07 gr/mol, has the normal boiling point of -23.7 degrees Celsius. In room conditions, 25 degrees Celsius and 1 atm, DME is a stable compound in the form of steam with saturated vapor pressure of 6.1 atm. DME characters are similar to LPG components, namely propane and isobutene, so that LPG handling technology can be applied to LPG.

DME can be a substitute for LPG as a stove fuel, both to be mixed with LPG and DME 100%. The DME of 100% and LPG-DME 50% are used with DME special stoves, while LPG-DME 20% can

Nilai bakar DME memang lebih rendah daripada LPG hanya 6900 kcal/kg dibanding LPG sebesar 11100 kcal/kg. Namun DME dalam bentuk gas memiliki nilai bahan bakar yang lebih tinggi dibandingkan biogas (methana) yaitu 14200 kcal/Nm³. DME tidak berbau dan berwarna pada suhu dan tekanan ruang serta mudah terdekomposisi pada lapisan trophosfer beberapa jam setelah mencapai udara sehingga tidak mengakibatkan kebocoran pada lapisan ozon. Sifat dan karakter DME yang mirip dengan LPG tersebut yang menjadikan DME sebagai bahan bakar dimasa yang

akan datang baik untuk aplikasi rumah tangga dan kendaraan.

Selain itu dengan ketersediaan batu bara berkalori rendah yang banyak tersedia di Indonesia, tentunya cukup *sustainable* untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi DME. Sebagai informasi cadangan batu bara berkalori rendah sebesar 11,54 miliar ton di Sumatera dan di Kalimantan sebesar 7,17 miliar ton. Dengan demikian pemanfaatan batu bara kualitas rendah sebagai bahan baku pembuatan DME sebagai bahan bakar dapat menjadi alternative bahan bakar di masa datang.

be used with the LPG stoves. On the other hand, DME is claimed to be more environmentally friendly. The addition of DME into LPG can reduce exhaust emissions of SO_x, NO_x and CO

Previously DME was used as a propellant or a propulsion gas on spray in various types of applications such as cosmetic, agricultural equipment etc. Currently, there are 150000 tons/ year of DME production worldwide, but as discovery of DME as the LPG substitution in the future, DME production will increase. The DME produced does not contain sulfur or nitrogen, furthermore it does not contain toxic substances such as LPG and is not corrosive even the use of synthetic rubber tubes such as acrylonitrile butadiene is able to store DME.

The DME burn rate is lower than LPG, at only 6900 kcal/kg than LPG of 11100

kcal/kg. However, DME in the form of gas has a higher burn rate than biogas (methane), it is 14200 kcal/Nm³. DME is odorless and colorless at room temperature and pressure and easily decomposes in the troposphere layer several hours after contact with air so it does not cause leakage to the ozone layer. The natures and characters of DME are similar to LPG that makes DME the future fuel for both household and vehicle applications.

Furthermore, the availability of low-calorie coal, which is widely available in Indonesia, is certainly quite sustainable to be used as the raw material for DME production. As information, a low-calorie coal reserve is 11.54 billion tons in Sumatera and in Kalimantan 7.17 billion tons. Thus, the use of low quality coal as a raw material to make DME as the fuel can be an alternative fuel in the future.



PENERAPAN SMART GRID SYSTEM

IMPLEMENTATION OF THE SMART GRID SYSTEM

Dewasa ini kebutuhan energi nasional terus merangkak naik seiring pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Dan saat ini program konservasi energi menjadi salah satu opsi utama dalam menjamin ketahanan energi nasional dan pengurangan emisi gas rumah kaca. Menurut UU No. 30 tahun 2007, pengelolaan energi di sisi hilir dan hulu dapat dilakukan melalui program diversifikasi energi dan konservasi energi.



Salah satu metode untuk melakukan penghematan energi adalah dengan penerapan *smart grid* system. *Smart grid* system dapat diaplikasikan pada sisi hulu melalui diversifikasi sumber-sumber energi yang dalam hal ini dapat terdiri dari sumber energi fosil yang dikombinasikan dengan sumber energi terbarukan, baik energi surya maupun angin yang terdapat di suatu lokasi yang bertujuan nantinya mendapatkan penghematan energi. *Smart grid* system memungkinkan adanya kendali pengguna terhadap konsumsi energi secara *real time*. Dalam *smart grid* system apabila terdapat kelebihan produksi listrik atau *excess power* maka dapat dijual kepada penyedia jasa listrik (PT.PLN Persero).

Smart Grid/Microgrid system adalah suatu sistem ketenagalistrikan skala kecil yang terdiri dari beberapa *Distributed Generation* (DG) seperti PLTS, PLTB, PLTMH, dan pembangkit EBT lainnya, yang dapat dikombinasikan dengan pembangkit listrik konvensional (energi fosil) secara hibrida, dengan penambahan suatu sistem penyimpanan, pengontrolan beban, dan suatu

sistem pengaturan energi (*Energy Management System* - EMS). Tentunya dengan memanfaatkan teknologi informasi (*Information & Communication Technology* - ICT), sehingga suplai listrik yang diberikan efisien, berkelanjutan, ekonomis dan aman.

Ada beberapa hal yang melatarbelakangi dalam penerapan *Smart Grid/Microgrid* ini, seperti meningkatnya penetreasi EBT dalam sistem kelistrikan (2% dalam 3 tahun terakhir). 12,15% tahun 2017, memenuhi target EBT sebesar 23% pada tahun 2025, mampu mengkompensasi dengan baik sifat intermittent dari sumber pembangkit EBT, dan telah menerapkan ICT (hal ini akan memudahkan dalam *monitoring* dan *controlling*).

Dalam pengembangannya telah diadakan beberapa hal terkait studi, disain dan implementasi Model Smart Microgrid ini. Pengembangan tersebut telah dilakukan dalam kurun tahun

2012 hingga 2018, diantaranya bekerja sama dengan Universitas Indonesia, Universitas Udayana serta Pemprov Bali. Saat ini masih dilakukan Studi, Desain & Implementasi *Smart Grid* di Microgrid Technology di beberapa daerah pedesaan atau terpencil khusus untuk pulau-pulau terluar dan Studi, Desain & Implementasi *Smart Building* di beberapa gedung komersial & perkantoran.

P3TEK

Sebagai sebuah badan layanan umum (BLU), Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Ketenagalistrikan Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi (P3TEK) mempunyai beberapa layanan jasa, salah satunya adalah Perencanaan, Perancangan dan Pembangunan Sistem *Smart Grid* pada *Microgrid/Hybrid*. Layanan jasa keahlian yang dapat dilakukan yaitu

- A. Jasa Konsultan Perencanaan Green Building dengan Smart Home / Building Automation System
1. Detail Engineering Design

- dan Rincian Anggaran Biaya Green Buiding Design
2. Pembangunan Smart & Green Building

- B. Jasa Konsultan Perencanaan Sistem Photovoltaik Smart Grid
1. Feasibility Study
 2. Technical Design Sistem Photovoltaik On Grid & Off Grid
 3. Technical Design Smart Energy Management System

- C. Jasa Konstruksi dan Instalasi
1. Photovoltaic Smart Grid in Microgrid System
 2. Photovoltaic On Grid & Off Grid System
 3. Building Automation System
 4. Programming Aplikasi untuk Realtime Building Automation System

- D. Jasa Testing dan Komisioning
1. Photovoltaic Smart Grid in Microgrid System
 2. Photovoltaic On Grid & Off Grid System
 3. Building Automation System

- E. Uji Laik Operasi PLTS

Currently, national energy need keeps increasing as the population and economic growth. And now the energy conservation program is one of the main options to ensure the security of national energy and to reduce greenhouse gas emissions. According to Law No. 30 of 2007, downstream and upstream energy management can be carried out through energy diversification and energy conservation programs.

One of the methods to save energy is by implementing a smart grid system. Smart grid system can be applied to the upstream section by diversifying energy sources that in this case can be fossil energy sources combined with renewable energy sources, either solar or wind energy existing in a location that the purpose is to save energy. Smart grid system allows user controlling energy consumption in real time. In a smart grid system, if there is excess electricity

production or excess power, it can be sold to an electricity service provider (PT PLN Persero).

Smart Grid/Microgrid system is a small-scale electricity system consisting of several Distributed Generation (DG) such as *PLTS*, *PLTB*, *PLTMH*, and other *EBT* plants, which can be combined with conventional power plant (fossil energy) in a hybrid manner, supplemented by system storage, load control and an Energy Management System (EMS). Certainly, using information

technology (Information & Communication Technology - ICT), the electricity supply provided is efficient, sustainable, economical and safe.

There are a number of reasons behind the implementation of this Smart Grid/Microgrid, such as the increase of EBT penetration in the electricity system (2% in the last 3 years). 12.15% in 2017, which meets the EBT target of 23% in 2025, is able to compensate well the intermittent properties of generating sources of EBT,

and have implemented ICT (it is allow easily monitoring and controlling).

In its development, there are several actions to do in relation to study, design and implementation of this Smart Microgrid Model. The development has been carried out in the period 2012 to 2018, including the cooperation with University of Indonesia, University of Udayana and Bali Provincial Government. Currently, the Smart Grid Study, Design & Implementation of Microgrid Technology is still being carried out in several rural or remote areas in particular the outer islands, and Study, Design & Implementation of smart buildings in several commercial buildings & offices.

P3TEK

As a public service agency (BLU),

the Center for Research and Development of New, Renewable Energy and Energy Conservation Technology (*P3TEK*) has several services, one of which is to Plan, Design and Construct Smart Grid Systems of Microgrid/Hybrid. Expert services provided are

- A. Consulting Service of Green Building Planning with Smart Home/Building Automation System
1. Detail Engineering Design and Details of Green Building Design Budget
 2. Development of Smart & Green Building

- B. Consulting Service of Smart Grid Photovoltaic System
1. Feasibility Study
 2. Technical Design of Photovoltaic Systems of On-Grid & Off-Grid

3. Technical Design of Smart Energy Management System

- C. Construction and Installation Services

1. Photovoltaic Smart Grid in Microgrid System
2. Photovoltaic On Grid & Off Grid System
3. Building Automation System
4. Application Programming for Real time Building Automation System

- D. Testing and Commissioning Services

1. Photovoltaic Smart Grid in Microgrid System
2. Photovoltaic On-Grid & Off-Grid System

3. Building Automation System

- E. Operation Feasibility Test of PLTS (Solar Power Plant)



BADAN LITBANG ESDM: JALIN KERJA SAMA, KEMBANGKAN SEKTOR ESDM

RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF EMR
ESTABLISH THE COOPERATION, DEVELOP THE ENERGY AND
MINERAL RESOURCES (ESDM) SECTOR



Sumber: Kementerian ESDM

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya di bidang penelitian dan pengembangan, Balitbang ESDM menjalin kerja sama dengan berbagai institusi/lembaga dan perusahaan, baik di dalam maupun luar negeri. Kerja sama dengan berbagai pihak ini diharapkan dapat mendukung visi Kementerian ESDM dalam mewujudkan energi berkeadilan.

PT TEKNIK HORIZON INTERNATIONAL

Kerja sama yang dilakukan salah satunya adalah ditandatangani kerja sama antara Puslitbang Geologi Kelautan (P3GL) Balitbang ESDM dengan PT. Teknik Horizon International. Kerja sama yang akan dilakukan yaitu kegiatan survei pipa yang akan dilakukan di selat sunda.

IKM ALAM SARI

Salah satu upaya mengurangi ketergantungan Industri Kecil dan Menengah (IKM) terhadap pemakaian

minyak. Upaya itu dilakukan dengan inovasi Tungku Siklon Sederhana Batubara dan Sumber Energi Terbarukan (Tusina Baraseger) yang bisa menghemat biaya energi lebih dari 40 persen. Salah satu yang telah menerapkannya yaitu IKM Alam Sari Budidaya Jamur Tiram di Subang, Jawa Barat. Sebelum ada inovasi ini, IKM Alam Sari menghabiskan Rp 335.000,- untuk elpiji dan kayu bakar. Namun, setelah adanya tungku siklon ini, IKM Alam Sari hanya membutuhkan Rp 30.000,- untuk bahan bakar campuran batubara dan energi biomassa.

Hal ini juga berdampak pada kapasitas produksi yang sebelumnya tiga oven menghasilkan 900 media tanam jamur, kini satu oven bisa menghasilkan 1.158 media tanam. Waktu produksi juga semakin singkat, yakni 4 jam, dari waktu produksi sebelumnya yang mencapai 8 jam.

PT FUTURA ENERGI LESTARI

Ini merupakan kerja sama yang dilakukan oleh

PPPTMG (Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi) LEMIGAS bersama PT Futura Energi Lestari dalam rangka pemanfaatan *Airgun* Survei Seismik (*Land Airgun*). *Airgun* merupakan sebuah teknologi yang digunakan dalam kegiatan survei seismik minyak dan gas. Alat yang merupakan kreasi dari para peneliti LEMIGAS ini selain *portable* juga ramah lingkungan dibandingkan memakai dinamit pada akusisi seismik darat.

To carry out its duties and functions in the field of research and development, Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) joins cooperation with various institutions /agencies and companies, either domestic or foreign. The cooperation with different parties is expected to support the vision of Energy and Mineral Resources (ESDM) Ministry to realize equitable energy.

PT TEKNIK HORIZON INTERNATIONAL

One of the collaborations realization is the execution of the cooperation between the Center for Research and Development of Marine Geology (P3GL) of Research and Development Agency (Balitbang) of Energy and Mineral Resources (ESDM) and PT. Teknik Horizon International. The cooperation to be entered is the pipe survey activities that will be carried out in the Sunda Strait.

IKM ALAM SARI

An effort has been taken to reduce the dependence of Small and Medium Industries (IKM) on oil use. The effort was made with the innovation of a Simple Coal Cyclone Burner and a Renewable Energy Source (Tusina Baraseger) that can save energy costs more than 40 percent. One of the institutions that has implemented it is Small and Medium Industries (IKM) Alam Sari, an Oyster Mushroom Cultivation in Subang, West Java. Prior to this innovation, Small and Medium Industries (IKM) Alam Sari spent Rp. 335,000 for LPG and firewood. However, after the this cyclone burner is invented, Small and Medium Industries (IKM) Alam Sari only spends Rp. 30,000 for the mixture of coal and biomass energy.

It also has an effect on production capacity, previously three ovens produce 900

growing media for mushroom, now, one oven can produce 1,158 growing media. Production time is also shorter, it is 4 hours, from the previous production time which reached 8 hours.

PT FUTURA ENERGI LESTARI

It is the cooperation between PPPTMG (Center for Research and Development of Oil and Gas Technology) of Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) with PT Futura Energi on utilization of *Airgun* Seismic Surveys (*Land Airguns*). *Airgun* is a technology used in oil and gas seismic surveys. This equipment created by Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) researchers is not only portable but also environmentally friendly compared to the use of dynamite in terrestrial seismic acquisition.



Sumber: Kementerian ESDM

DETEKSI POTENSI MIGAS DENGAN MINI AIRGUN

DETECTION OF OIL AND GAS POTENCY WITH
MINI AIRGUN



Sumber: Kementerian ESDM

Indonesia memiliki cadangan minyak dan gas bumi yang cukup besar. Meski begitu potensi kandungan migas yang berada di perut bumi masih sulit dideteksi keberadaannya. Saat ini pendeteksian potensi di Indonesia masih bergantung pada teknologi dan alat dari luar negeri. Seperti diketahui pemanfaatan pendeteksi migas di Indonesia dapat membuka peluang untuk melakukan studi ulang terkait produktivitas sumur-sumur tua dan sumur dangkal (shallow reservoir).

Terkait hal tersebut PPPTMG (Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi) LEMIGAS memiliki teknologi yang digunakan dalam kegiatan survei seismik minyak dan gas. Teknologi yang diberi nama *airgun* ini merupakan kreasi dari

para peneliti LEMIGAS. Alat *airgun* selain *portable* juga ramah lingkungan dibandingkan memakai dinamit pada akusisi seismik darat.

Secara teknis alat ini menghasilkan energi getar dari hasil letupan udara terkompresi. Prinsip kerja

pembangkit ledakan dengan udara tekan (*airgun*) yaitu dengan mengatur benturan udara bertekanan yang berasal dari dalam tabung ke permukaan batuan secara cepat. Untuk dapat menghasilkan suara yang kuat, singkat dan tajam diperlukan desain khusus untuk menentukan besaran volume udara dan luas bukaan klep. Sistem mini *airgun* yang dikembangkan oleh LEMIGAS terdiri dari dua bagian, yaitu *feeder* dan *chamber*. *Feeder* yang digunakan berupa tabung *stainless steel* yang berisi udara terkompresi dengan tekanan 2.500 psi dan volume 6 m³. Sementara itu untuk *chamber*-nya dirancang secara khusus, sehingga jika *switch* dibuka dapat melepaskan udara tekan secara cepat dan menghasilkan gelombang mekanis yang merambat sampai ke lapisan batuan.

Beberapa waktu lalu Balitbang menggandeng beberapa mitra dengan menandatangani naskah kerja sama operasi (KSO), diantaranya LEMIGAS - PT Futura Energi Lestari. Kerja sama ini dalam rangka pemanfaatan *Airgun* Survei Seismik (*Land Airgun*).

Diharapkan penandatanganan kerja sama ini dapat memberikan optimisme kepada Balitbang ESDM dalam rangka pelaksanaan Badan Layanan Umum (BLU). Dan tentunya dapat membangun kepercayaan pelaku bisnis di sektor ESDM untuk menggunakan jasa/ layanan Balitbang ESDM dalam menjalankan bisnisnya. Tidak itu saja, BLU juga dapat dijadikan sarana atau transformasi Balitbang ESDM menuju lembaga riset yang ahli dan profesional. Sekaligus sarana mengintensifkan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) di sektor ESDM.

Indonesia has considerable oil and gas reserves. However, oil and gas content potency under the surface of the earth is still difficult to detect. At present, the detection of this potency in Indonesia still depends on foreign technology and equipment. As already known, the use of oil and gas detectors in Indonesia may provide opportunities for carrying out re-study in relation to the productivity of old wells and shallow reservoirs.

In relation with the matter, PPPTMG (Center for Research and Development of Oil and Gas Technology) Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) has the technology used for oil and gas seismic survey activities. The

technology referred to as *airgun* is the creation of Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) researchers. The portable water gun is not only portable but it is also environmentally friendly than using dynamite in terrestrial seismic acquisition.

Technically, this tool produces vibration energy from the compressed air burst. The work principle of an explosion generator with compressed air (*airgun*) is to regulate the collision of pressurized air in the tube to the surface of the rock quickly. To be able to produce a strong, short and sharp sound, it requires a special design to determine the amount of air volume and the width of the valve opening. The mini *airgun* system developed by Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) consists of two parts, they are *feeder* and *chamber*. The *feeder* used is a *stainless steel* tube containing compressed air at the pressure of 2,500 psi and its volume is 6 m³. Meanwhile, the *chamber* is also specifically designed, so that if the *switch* is opened it can release compressed air quickly and produce mechanical waves that move to the rock layers.

Some time ago, Research and Development Agency (Balitbang) joined cooperation with several partners by entering a joint operation document (KSO), they are Oil and Gas Institutions (LEMIGAS) - PT Futura Energi Lestari. This cooperation is entered on the use of *Airgun* Seismic Surveys (*Land Airguns*).

It is expected that the signing of this cooperation can provide optimism to the Center for Research and Development of Energy and Mineral Resources (ESDM) to implement the Public Service Agency (BLU). And certainly, it can build the confidence to businessmen in the Energy and Mineral Resources (ESDM) sectors to use the Research and Development Agency (Balitbang) of Energy and Mineral Resources (ESDM) services to conduct their business. Furthermore, Public Service Agency (BLU) can also be used as a means or the transformation of the Research and Development Agency of Public Service Agency (BLU) towards expert and professional research institutions. At the same time, it can be used as the means to intensify Non-Tax State Revenues (PNBP) in the Energy and Mineral Resources (ESDM) sector.

TRANSFORMASI BALITBANG ESDM MENJADI BLU

TRANSFORMATION OF THE RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES (ESDM) INTO BE PUBLIC SERVICE AGENCY (BLU)

Penerapan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU) atau lebih dikenal dengan BLU pada empat Puslitbang di lingkungan Badan Litbang Kementerian ESDM tak hanya menjadi langkah reformasi guna merealisasikan sebuah *profit center* yang berbasis kinerja.



Sumber: Kementerian ESDM

Hal ini juga sejalan dengan Menteri ESDM Ignasius Jonan menginstruksikan agar Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) ESDM tidak lagi menjadi *cost center*, namun diharapkan menjadi *revenue*, yang bisa mencari sumber pendanaannya sendiri. Hal ini tentunya untuk mendorong Balitbang ESDM agar melakukan kegiatan secara mandiri dan hasilnya dapat dijual secara komersial sehingga dapat memberi kontribusi terhadap Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP).

Sebagai informasi empat Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) yang berada di lingkungan Badan Litbang ESDM adalah : Puslitbang Teknologi Minyak dan Gas Bumi (PPPTMGB "LEMIGAS"), Puslitbang Teknologi Ketenagalistrikan, Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (P3Tek KEBTKE), Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara (Tekmira), dan Puslitbang Geologi Kelautan (P3GL). Keempatnya didorong untuk menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU) atau BLU, yang fleksibel



Sumber: Kementerian ESDM

dalam pengelolaan kegiatan dan keuangannya. Terkait BLU, PPPTMGB "LEMIGAS" telah lebih dulu menjadi BLU pada tahun 2009. Sementara itu tiga Puslitbang lainnya menjadi BLU pada akhir tahun lalu, dan efektif beroperasi sebagai BLU mulai Januari tahun 2018.

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM FX Sutijastoto, mengatakan bahwa dengan menjadi BLU, empat Puslitbang tadi telah bertransformasi menjadi institusi yang lebih mandiri dalam mengupayakan pendapatan dan memperoleh fleksibilitas dalam pelaksanaan anggaran untuk pendanaan litbang. Tidak itu saja, hal ini juga merupakan jalan bagi Balitbang ESDM menuju lembaga riset yang kompeten dan profesional. "Transformasi ini juga sejalan dengan peningkatan peran sektor energi dan sumber daya mineral dalam mendorong pengembangan industri untuk mempercepat pencapaian kedaulatan energi nasional," ujar Sutijastoto. Menurutnya setidaknya ada tiga manfaat besar yang telah diperoleh dengan perubahan menjadi BLU ini. Pertama, peningkatan PNBP. Kedua, perubahan ini memberi kontribusi nyata bagi peningkatan ketahanan energi dan nilai tambah mineral. Sedangkan yang ketiga, yaitu perubahan menjadi BLU ini telah meningkatkan profesionalisme para peneliti dan standar fasilitas Balitbang ESDM.

Sutijastoto meyakini, jika BLU Balitbang ESDM mampu bersaing di pasar dengan segala keunggulannya. "BLU Balitbang ESDM mempunyai sumber daya unggul, yakni tenaga ahli, *engineer*, Peneliti, Perekraya, dan Penyelidik Bumi yang

kompeten dan profesional. Kami juga didukung peralatan laboratorium dan *workshop* yang sesuai standar internasional," ungkapnya. Keunggulan lain, BLU Balitbang ESDM juga bisa membantu memfasilitasi aspek perijinan dan kebijakan investasi di sektor energi dan sumber daya mineral.

Kedepan diharapkan BLU Balitbang ESDM akan mampu menjadi fasilitator dan pendorong upaya-upaya penciptaan nilai-nilai baru di sektor energi dan sumber daya mineral berupa jawaban teknologi yang efisien dan mampu meningkatkan produktivitas masyarakat termasuk industri. Setelah transformasi ini, BLU Balitbang ESDM pun terus berupaya menggandeng berbagai mitra.

KERJA SAMA STRATEGIS

Selain intensifikasi PNBP, sebagai BLU, Badan Litbang juga senantiasa meningkatkan komersialisasi produk-produk Litbang. Untuk itu, Badan Litbang menggandeng sejumlah mitra usaha yang kuat dalam hal pendanaan, teknologi, serta akses terhadap pasar. Sebagai realisasi, Badan Litbang telah melaksanakan penandatanganan 19 Naskah Kerja Sama Operasi (KSO), *Head of Agreement* (HoA), dan *Memorandum of Understanding* (MoU) dengan beberapa mitra kerja sama strategis.

Adapun potensi BLU yang diharapkan dari 19 mitra kerja sama strategis yang melaksanakan penandatanganan perjanjian kerja sama tersebut adalah sekitar Rp 150 miliar per tahun. Badan Litbang ESDM mengharapkan target tersebut dapat tercapai dengan terbangunnya kerja sama yang baik antara BLU Puslitbang-Puslitbang yang ada di lingkungan Badan Litbang ESDM dengan Mitra Kerja Sama Strategis. (*lihat tabel Rincian Kerja Sama Strategis*)

Terkait kerja sama tersebut, Wakil Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)-Arcandra Tahar memberikan apresiasi. Menurutnya, kerja sama yang dilakukan haruslah memiliki nilai tambah dan tetap menjaga marwah BLU sebagai *research and development center of excellence*.

Dengan kerja sama strategis tersebut, Badan Litbang diharapkan bisa mendapatkan transfer teknologi yang mumpuni, sehingga Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada dapat dioptimalkan dan berguna untuk kemajuan teknologi ESDM. Hal tersebut, tentunya dapat pula meningkatkan kepercayaan para pelaku bisnis di sektor ESDM untuk menggunakan jasa BLU Balitbang ESDM.

1. KERJA SAMA OPERASIONAL (KSO)			
No	Unit BLU	Calon Mitra	Kegiatan
1	LEMIGAS	PT Futura Energi Lestari	Pemanfaatan <i>Airgun</i> Survei Seismik (<i>Land Airgun</i>)
2	tekMIRA	PT Aalborg Energi Indonesia	Komersialisasi Pembakar Siklon Untuk PLTU dan Industri Lainnya
2. HEAD OF AGREEMENT (HOA)			
No	Unit BLU	Calon Mitra	Kegiatan
1	LEMIGAS	PT Gasuma Federal Indonesia	Pemanfaatan Gas Suar Bakar di Lapangan Ogan
2	LEMIGAS	PT Past Energy Indonesia	Pengelolaan Infrastruktur Gas di Jawa Barat dan Jawa Timur
3	LEMIGAS	APMI	Pemanfaatan Rig Hidrolik
4	LEMIGAS	PT Sinergi Mitra Baraya dan PT Redmond Indonesia	Pelayanan Jasa Teknologi Minyak dan Gas Bumi
5	LEMIGAS	PT Elnusa Petrofin	Pemanfaatan Gas Suar Bakar Lapangan NKL
6	LEMIGAS	PT Catur Elang Perkasa	Pemanfaatan Gas Suar Lapangan Senoro
7	P3TKEBTKE	PT Great Wall Drilling Company (CNPC)	Pengusahaan Wilayah Kerja Panas Bumi Bora Pulu
8	P3TKEBTKE	PT Marana Geothermal Nusantara	Pengusahaan Wilayah Kerja Panas Bumi Marana
9	P3TKEBTKE	PT Futura Energi Lestari	Pengembangan Smart Green Energi
10	P3TKEBTKE	PT Tritara Orbit Prima	Penyediaan Kelistrikan di Kab Sitara
11	TekMIRA	PT Futura Energi Lestari	Komersialisasi dan Produksi Gasmin
3. MEMORANDUM OF UNDERSTANDING (MOU)			
No	Unit BLU	Calon Mitra	Kegiatan
1	Badan Litbang ESDM	PT Tritara Orbit Prima	Kerja Sama Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral
2	Badan Litbang ESDM	PT EDC Panas Bumi Indonesia	Kerja Sama Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral, khususnya panas bumi
3	Badan Litbang ESDM	PT Bina Mitra Serasi (BMS-Corporation)	Kerja Sama Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral, khususnya smelter
4	Badan Litbang ESDM	PT Elnusa Tbk	Kerja Sama Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral, khususnya survey seismic
5	Badan Litbang ESDM	PT Schlumberger Geophysics Nusantara	Kerja Sama Evaluasi Prospek Terpadu dan Data, termasuk survey multi-client Minyak dan Gas Bumi di Indonesia
4. PERJANJIAN KERJA SAMA			
No	Unit BLU	Calon Mitra	Kegiatan
1	P3GL	PT Timah	Kerja Sama Eksplorasi Untuk Penemuan Timah Dasar Laut dan Mineral Ikutannya



Sumber: Kementerian ESDM

The Implementation of the Management Pattern of Financial Service Agency (PPK-BLU) or known as the BLU in four Research and Development Center (Puslitbang) within the Research and Development Agency of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) is not only a reform step to realize a performance-based profit center.

It is also in line with the instruction of the Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM), Ignasius Jonan, he instructed that the Research and Development Agency (Balitbang) of Energy and Mineral Resources (ESDM) shall not be the cost center anymore, but hopefully it becomes a revenue, which can find its own funding sources. It certainly encourages the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) to conduct activities independently and the results can be sold commercially that it can contribute to Non-Tax State Revenues (PNBP).

For the information, four Center for Research and Development (Puslitbang) of the Energy and Mineral Resources (ESDM) are: the Center for Research and Development of Oil and Gas Technology (PPPTMGB "LEMIGAS"), the Center for Research and Development of Electricity Technology, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (P3Tek KEBTKE), the Center for Research and Development of Mineral and Coal

Technology (Tekmira) and the Center for Research and Development (Puslitbang) of Marine Geology (P3GL). Those four centers are encouraged to implement the Financial management of General Services Agency (PPK-BLU) or BLU, which is flexible to manage their activities and finances. Concerning the BLU, PPPTMGB "LEMIGAS" had already become the BLU in 2009. While the other three Centers for Research and Development became the BLUs at the end of last year, and is effectively operated as BLU as of January 2018.

The Head of Center for Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM), FX Sutijastoto, said that becoming a BLU, the four Centers for Research and Development Agency have transformed into more independent institutions to get income and are flexible to use the budget for Research and Development funding. Furthermore that, it is also a way for the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) to be competent and professional research institutions. "This

Sumber: Kementerian ESDM



transformation is also in conformity with the increase of the role of energy and mineral resources sector to encourage the industrial development to accelerate the achievement of national energy sovereignty," Sutijastoto said. According to him, there are at least three major benefits gained by the transformation into BLU. First, the increase of PNBP. Second, the transformation gives a real contribution to increase energy security and mineral value added. And the third, the transformation into BLU has increased the professionalism of the researchers and the standard facilities of the Center of Research and Development of Energy and Mineral Resources (ESDM).

Sutijastoto believes, if the BLU of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) is able to compete in the market along with all its superiorities. "the BLU of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) has qualified resources, such as competent and professional experts, engineers, researchers, planner and Earth Investigators. We are also supported by international standard laboratory equipment and workshops," he said. Another advantage is BLU of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) can also help to facilitate licensing and investment policies in the energy and mineral resources sectors.

In the future, it is expected that the BLU of the Research and Development Agency of Energy and

Mineral Resources (ESDM) will be able to become a facilitator and driver force of the efforts to create new values in the energy and mineral resources sectors in the form of efficient technology response and is able to increase the productivity of the community including industries. After this transformation, the BLU of the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) still joins cooperation work with other partners.

Strategic Cooperation

In addition to PNBP intensification, as the BLU, the Research and Development Agency also always increases the commercialization of the products of Research & Development. For this reason, the Research and Development Agency joins cooperation with a numbers of business partners having strong fund, technology and access to markets. As a realization, the Research and Development Agency has entered into 19 Operational Cooperation (KSO) Documents, the Head of Agreement (HoA) and Memorandum of Understanding (MoU) with several strategic cooperation partners.

The potency of BLU that is expected from 19 strategic cooperation partners entering into the cooperation agreement is about Rp 150 billion per year. The Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) expects that the targets can be achieved by establishing good cooperation between the BLU of Centers for Research and Development within the Energy and Mineral Resources (ESDM) Strategic Cooperation Partners. (see table on Detailed Strategic Cooperation)

In relation with this cooperation, Vice Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM)–Arcandra Tahar expresses his appreciation. According to him, the cooperation carried out shall have added value and maintain the reputation of BLU as the research and development center of excellence.

Under this strategic cooperation, the Research and Development Agency is expected to be able to obtain qualified technology transfer, so that existing Human Resources (HR) can be optimized and useful for the progress of Energy and Mineral Resources (ESDM) technology. It is, of course, able to increase the confidence of businessmen of the Energy and Mineral Resources (ESDM) sectors to use the services of the BLU of the Center of Research and Development of Energy and Mineral Resources (ESDM).

REFORMASI KEUANGAN BADAN LITBANG ESDM: WUJUDKAN *PROFIT CENTER* BERBASIS KINERJA

FINANCIAL REFORM OF CENTER FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES (ESDM): REALIZE THE PERFORMANCE-BASED PROFIT CENTER

Sumber: Kementerian ESDM



Pergeseran sistem penganggaran dari pola tradisional menjadi berbasis kinerja merupakan salah satu wujud reformasi keuangan negara. Dengan penganggaran berbasis kinerja, arah penggunaan dana Pemerintah menjadi lebih terstruktur dan berorientasi pada *outcome* dan benefit. Reformasi ini sangatlah penting, mengingat kebutuhan dana semakin tinggi di tengah keterbatasan anggaran yang dimiliki Pemerintah.

SATKER BLU

Reformasi keuangan ini pun telah diserukan oleh Menteri ESDM, Ignasius Jonan, di lingkungan Kementerian ESDM. Jonan menginstruksikan—salah satunya kepada Badan Litbang ESDM—agar tidak lagi menjadi *cost center*, melainkan didorong untuk menjadi *profit center*. Dengan

demikian, secara bertahap, Badan Litbang dapat melakukan kegiatan kelitbangan secara mandiri dan hasilnya diarahkan secara komersial dengan kualitas pelayanan prima. Terkait hal tersebut, ke depannya, Badan Litbang ESDM dapat memberikan kontribusi terhadap Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP).

Prinsip-prinsip tersebut, tentunya, dapat menjadi dasar dalam menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU) pada tiga satuan kerja (satker) level Eselon 2 di lingkungan Badan Litbang ESDM. Melalui PPK-BLU ini, satker atau lebih dikenal sebagai Puslitbang akan memperoleh fleksibilitas dalam pelaksanaan anggarannya.

Kendati demikian, BLU dikendalikan secara ketat, baik dalam hal perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, maupun pertanggungjawabannya. Artinya, BLU wajib menghitung harga pokok dari layanannya dengan kualitas dan kuantitas sesuai standar yang ditetapkan Kementerian teknis selaku pembina. BLU tentunya juga harus mampu menghitung dan menyajikan anggaran yang direalisasikan.

Di tahun 2009, Puslitbang Teknologi Minyak dan Gas Bumi (PPPTMGB) "LEMIGAS" telah ditetapkan sebagai BLU oleh Menteri Keuangan. Sebagai BLU, PPPTMGB "LEMIGAS" telah banyak beroperasi di bidang hulu dan hilir migas, serta berperan besar dalam perkembangan industri melalui penelitian, perekayasaan, dan pengembangan teknologi.

Kemudian di tahun 2017, tiga Puslitbang lainnya ditetapkan pula sebagai instansi Pemerintah yang menerapkan PPK-BLU berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan. Ketiganya adalah Puslitbang Geologi Kelautan, Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara, dan Puslitbang Teknologi Kelistrikan, Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi.

MEKANISME BLU

Penetapan ketiga satker di lingkungan Badan Litbang

ESDM sebagai institusi yang menerapkan PPK-BLU, tentunya disertai dengan tugas besar dan harapan. Sebagai BLU, Badan Litbang mengembangk tugas untuk mengelola aset, baik milik BLU maupun milik pihak lain. Hasil pengelolaan aset pada BLU ini akan digunakan sepenuhnya untuk menyelenggarakan kegiatan BLU dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, termasuk para pemangku kepentingan di sektor ESDM.

Sementara itu, pelaksanaan pengelolaan aset meliputi perencanaan dan penganggaran, penggunaan, pemanfaatan, pemindahtanganan, pemusnahan, dan penghapusan. Sedangkan, pedoman pelaksanaannya mengikuti ketentuan perundang-undangan di bidang pengelolaan barang milik negara (BMN). Sepanjang tidak diatur dalam Peraturan Menteri, pelaksanaan pengelolaan aset ini dapat dilakukan dengan mekanisme Kerja Sama Operasional/Manajerial (KSO/KSM).

Prinsipnya adalah tidak mengganggu kegiatan pemberian pelayanan umum kepada masyarakat. Kemudian, aset BLU dapat digunakan sebagai dasar penerbitan surat berharga setelah mendapatkan izin dari Kementerian Keuangan dan tidak berakibat terjadinya pengalihan aset BLU kepada pihak lain. Pelaksanaan kerja dalam mekanisme KSO/KSM ini, hendaknya tidak membebani biaya terhadap Rupiah Murni APBN. Sedangkan, untuk biaya yang timbul dalam rangka persiapan pelaksanaan KSO/KSM ini, dapat dibebankan pada Rupiah Murni APBN berdasarkan prinsip efektif dan efisien.

Sumber: Kementerian ESDM



The shift of the budgeting system from traditional patterns into performance-based is one of the realizations of state financial reform. Using performance-based budgeting, the direction of Government funds use becomes more structured and oriented to outcomes and benefits. This reform is very important, considering the need for funds is higher amid the limited budget from the Government.

BLU WORK UNIT

This financial reform was also called for by the Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM), Ignasius Jonan, within the vicinity of Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM). Jonan instructed— one of which is addressed to the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM)—not to be a cost center anymore, but is encouraged to become the profit center. Thus, gradually, the Research and Development Agency can carry out Research and Development activities independently and the results are directed commercially with excellent service quality. In relation to this matter, in the future, the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) can contribute to Non-Tax State Revenues (PNBP).

These principles, of course, can be the basis to implement the Financial Management Pattern of Public Service Agency (PPK-BLU) in three work units of Echelon 2 level within the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM). Through this PPK-BLU, the work units, known as the Center for Research and Development, will be flexible to implement the budget.

However, the BLU's plan, implementation, evaluation and accountability are tightly controlled. It means that BLU shall calculate the basic price of its services with the quality and quantity according to the standards specified by the technical Ministry as the supervisor. The BLU certainly shall be able to calculate and present the realization of the budget.

In 2009, the Center for Research and Development Agency Oil and Gas Technology (PPPTMGB) "LEMIGAS" was designated as the BLU by the Minister of Finance. As a BLU, PPPTMGB "LEMIGAS" has operated in upstream and downstream fields of oil and gas, and has a major role to develop the industry through research, engineering and technology development.

Then in 2017, three other Centers for Research and Development Agency were also designated as Government agencies to implement PPK-BLU based on the Decision of Minister of Finance. Those three centers are the Center for Research and Development of Marine Geology, the Center of Research and Development of Mineral and Coal Technology, and the Center of Research and Development of Electrical Technology, New, Renewable Energy and Energy Conservation.

BLU MECHANISM

The designation of the three work units within the Research and Development Agency of Energy and Mineral Resources (ESDM) as the institutions to implement PPK-BLU are certainly accompanied by a big duties and expectations. As the BLU, the Center for Research and Development Agency has the duty to manage assets, both BLU's and other parties'. The results of asset management of this BLU will be fully used to implement the BLU activities in order to improve the services to the community, including stakeholders in the Energy and Mineral Resources (ESDM) sector.

Meanwhile, the implementation of asset management includes planning and budgeting, usage, utilization, transfer, destruction and deletion. Meanwhile, the implementing guideline follows the statutory provisions to manage state property (BMN). Provided that it is not regulated in a Ministerial Regulation, this asset management can be implemented with an Operational/ Managerial Cooperation mechanism (KSO/KSM).

The principally it shall not disrupt public service activities. Then, BLU assets can be used as the basis for issuance of securities after obtaining permission from the Ministry of Finance and not resulting in the transfer of BLU assets to other parties. The implementation of the KSO/KSM work mechanism shall not burden the Pure national budget (APBN). While, the costs arising to prepare the implementation of the KSO/KSM shall be borne by the pure national budget (APBN) based on the effective and efficient principles.

Sumber: Kementerian ESDM



Mengenal Seluk Beluk Kapal Riset Geomarin III

KNOWING ANY THINGS ABOUT RESEARCH SHIP GEOMARIN III

Sumber: Kementerian ESDM



Di dalam RPJMN 2015–2019, Rencana Strategis Kementerian ESDM 2015–2019, dan Rencana Strategis Badan Litbang ESDM 2015–2019, kemandirian energi, kegiatan inventarisasi, dan pemetaan sumber daya di wilayah maritim ditetapkan sebagai prioritas yang sangat mendesak. Oleh karenanya, dengan paradigma pemerintahan saat ini, pemetaan dan inventarisasi sumber daya maritim harus dapat dilakukan secara mandiri. Tugas ini pun dipercayakan kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (P3GL), sebagai satu-satunya instansi Pemerintah yang melaksanakan inventarisasi, pemetaan, dan penelitian sumber daya energi dan mineral di laut. Maka, dalam melakukan tugas tersebut, P3GL didukung oleh beragam sarana pendukung. Salah satunya adalah Kapal Riset (KR) Geomarin III.

KAPAL MULTIPURPOSE

KR. Geomarin III merupakan *multipurpose vessel* yang dapat dimanfaatkan untuk pemetaan hidrografi, oseanografi, geologi, maupun geofisika. Kapal yang mempunyai waktu jelajah 30 hari ini dilengkapi dengan fasilitas DPS/DP-1 (*Dynamic Positioning System*), yaitu sistem manuver pergerakan relatif terhadap gerakan sensor bawah laut saat pengoperasian *Remotely*

Operated Vehicle (ROV), serta posisi diam absolut saat pengambilan contoh dasar laut, pengukuran arus, dan gelombang laut.

Kapal yang mulai beroperasi pada tahun 2009 ini, menggunakan sertifikasi ClassNK (Jepang) dan BKI. Kapal ini mengalami perubahan *back deck layout*, kapasitas *airgun* dan sistem navigasi dalam mendukung 2D *Seismic High Resolution*, serta peningkatan kemampuan pengambilan data geologi dan oseanografi.

Dengan perubahan tersebut maka KR. Geomarin III telah mengalami peningkatan tugas fungsi. Adapun tugas dan fungsi tersebut meliputi (1) Mendukung percepatan pemetaan geologi kelautan wilayah tepi paparan dan laut-dalam khususnya wilayah migas, *biogenic gas*, dan *methane hydrate*; (2) Peningkatan pengetahuan cekungan hidrokarbon wilayah *frontier*; serta (3) Survei geotektonik untuk wilayah tektonik sangat aktif.

Kemudian, peningkatan tugas dan fungsi juga mencakup beberapa jenis kegiatan survei. Di antaranya, (4) Survei eksplorasi mineral dasar laut wilayah *shallow* dan *deepsea* (*massive sulphides*, *manganese nodules*, *cobalt rich ferromanganese crust* dan *placer deposits*); (5) Survei litbang lingkungan (*paleo-climate*, dan *environment disaster*); (6) Survei sumber daya EBT (arus, gelombang, dan OTEC); (7) Survei mendukung *Geotechnical Engineering*; serta (8) Survei mendukung *middle stream industries*, seperti telekomunikasi, mineral dan migas (*site and hazard survey*, *rig scouting*, *line piping*, *submarine cabling*, dan lain-lain).

KELENGKAPAN PERALATAN

Dari sisi peralatan dan perlengkapan, KR. Geomarin III telah dilengkapi peralatan survei geofisika dan hidrografi resolusi tinggi yang permanen. Di antaranya, *shallow multibeam*, 3.5Hz *Chirp Deepsea Sub-bottom Profiler* dan 2D *Seismic System* dan *solid streamer*, serta 2D *Seismic Navigation System*. Kapal ini juga memiliki peralatan lingkungan dan oseanografi, berbagai peralatan geologi/geoteknik (*Coring System*), dan ROV yang dapat menggunakan kerangka *A-frame* belakang dan samping.

Sementara itu, untuk sistem proses data dan komunikasi, Geomarin III telah dilengkapi dengan *workstation* pengolahan data *off-line* yang memfasilitasi analisis kontrol kualitas dan memungkinkan pelaporan *on-board*. Data dapat dirakit, dianalisis, dan diinterpretasikan secara terpadu dengan menggunakan integrasi jaringan (*networking*) serta memanfaatkan presisi DGPS System.



Sumber: Kementerian ESDM

Dengan demikian, KR. Geomarin III telah memenuhi syarat untuk mendapatkan data resolusi tinggi dalam memenuhi permintaan *middle stream industries*. Kebutuhan tersebut berupa kegiatan perencanaan, perancangan dan teknik yang aman, efisien, dan hemat biaya untuk pemasangan jaringan pipa, *platform*, *manifold*, turbin angin, dan struktur dasar laut lainnya.

Dalam perjalanannya, KR. Geomarin III telah menyelesaikan berbagai tugas. Di antaranya, melakukan penelitian tentang Gas Biogenik di Cekungan Nias, Sumatera Utara dan melakukan Ekspedisi Indonesia PRIMA 2018. Penelitian Gas Biogenik di Cekungan Nias tersebut bertujuan untuk mendukung pengkayaan data migas. Hal tersebut guna mendukung keberadaan eksplorasi gas biogenik dan peningkatan kualitas data Wilayah Kerja (WK) minyak dan gas bumi (migas) melalui pengambilan data seismik 2D multikanal.

Sementara itu, Ekspedisi Indonesia PRIMA merupakan ekspedisi bersama P3GL Balitbang Kementerian ESDM dan Badan Meteorologi, Klimatogi, dan Geofisika (BMKG), yang bekerja sama dengan NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Ekspedisi ini dilakukan dalam rangka meningkatkan akurasi observasi cuaca dan prediksi cuaca kelautan di Samudera Hindia.

SPESIFIKASI TEKNIS KR.GEOMARIN III

Length overall	61.70 m
Length between perpendiculars	55.00 m
Breadth molded	12.00 m
Depth Molded	6.00 m
Draught design	3.70 m
Gross register Tonnage	1300 GT
Maximum speed	13.5 knot
Service speed	12.5 knot
Survey speed	4.0 knot
Range at speed of 12.5 knot	5.400 miles
Endurance	30 days
Control maneuver	DP-1
Main engine	2 x 1,000
HP Propeller	2 x 4 blades
Main generator	3 x 350 kW
Fuel oil tank (100%)	267 M3
Fresh water tank (100%)	
11 M3 Ballast water tank (100%)	110 M3
Food/consumable/miscellaneous	17.0 Ton
Scientist and technicians	29 persons
Total complement on board	51 persons



In Medium Term Development Plan (RPJMN) of 2015-2019, and the Strategic Plan of the Center of Research and Development of Energy and Mineral Resources (ESDM) of 2015-2019, energy independence, inventory activities and resources mapping in the maritime region were stipulated as very urgent priorities. Therefore, with the current government paradigm, mapping and inventory of maritime resources shall be carried out independently. These duties were entrusted to the Center for Research and Development of Marine Geology (P3GL), as the only Government agency to carry out the inventory, mapping and research of energy and mineral resources in the sea. So, to carry out this duty, P3GL was supported by various supporting facilities. One of them is the Research Ship (KR) Geomarin III.

MULTIPURPOSE SHIP

The Research Ship (KR.) Geomarin III is a multipurpose ship that can be used for hydrographic, oceanographic, geological and geophysical mapping. The ship having 30-day cruise time is equipped with DPS/DP-1 (Dynamic Positioning System) facilities, it is the movement maneuver system relative to the underwater sensor movement during the operation of Remotely Operated Vehicle (ROV), as well as absolute idle positions when taking seabed samples, current measurement and ocean waves.

The ship, which began its operation in 2009, uses the certification of ClassNK (Japan) and BKI. The back deck layout, airgun capacity and navigation system of the ship have been modified to support 2D Seismic High Resolution, and to improve geological and oceanographic data collection capabilities.

With the modifications, Research Ship (KR.) Geomarin III, the function to carry out the duty increase. The duties and functions include (1) Supporting the acceleration of marine geological mapping of the shelf and deep-sea areas, especially oil and gas areas, biogenic gas and methane hydrate; (2) Increasing the detection of hydrocarbon basins in frontier regions; and (3) geotectonic surveys at the very active tectonic regions.

Then, increase of tasks and functions also includes several types of survey activities. They include, (4) Seabed mineral exploration survey shallow and deep-sea areas (massive sulphides, manganese nodules, cobalt rich ferromanganese crust and placer deposits); (5) Environmental Research and Development surveys (paleo-climate and environment disaster); (6) Survey of EBT resources (currents, waves and OTEC); (7) Survey to support Geotechnical Engineering; and (8) Survey to support middle stream industries, such as telecommunications, minerals, oil and gas (site and hazard surveys, scouting rigs, line piping, submarine cabling, etc.).

SUPPORTING EQUIPMENT

In terms of equipment and supplies, Research Ship (KR) Geomarin III has been equipped with built-in high-resolution



Sumber: Kementerian ESDM

geophysical and hydrographic survey equipment. They include, shallow multibeam, 3.5Hz Chirp Deepsea Sub-bottom Profiler and 2D Seismic System and solid streamer, and 2D Seismic Navigation System. This ship also has environmental and oceanographic equipment, various geological/geotechnical equipment (Coring Systems) and ROVs that can use the rear and side A-frame.

Meanwhile, concerning the data and communication process systems, Geomarin III is equipped with an off-line data processing workstation to facilitate quality control analysis and enables on-board reporting. Data can be assembled, analyzed and interpreted in an integrated manner using network integration (networking) and utilizing the precision property of DGPS System.

Thus, Research Ship (KR.) Geomarin III has fulfilled the requirements to obtain high resolution data to meet the demands of the middle stream industries. The demands are in the forms of safe, efficient and cost-effective planning, designing and engineering activities for the installation of pipelines, platforms, manifolds, wind turbines and other seabed structures.

In its progress, the Research Ship (KR.) Geomarin III has completed numerous duties. They include conducting the research on Biogenic Gas in the Nias Basin, North Sumatra and the expedition of Indonesia PRIMA 2018. The research of Biogenic Gas in the Nias Basin has the purpose to support the enrichment of oil and gas data. It is useful to support the existence of biogenic gas exploration and to improve the quality of oil and gas (migas) Work Area (WK) data through 2D multichannel seismic data collection.

Meanwhile, the Indonesia PRIMA Expedition is an expedition with the Research and Development Agency of P3GL of Ministry of Energy and Mineral Resources and the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG), which collaborate with NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). This expedition was carried out to improve weather observation accuracy and to predict marine weather in the Indian Ocean.

Oleh Solihin - Praktisi Energi Bersih

SOLUSI KRISIS ENERGI

ENERGY CRISIS SOLUTIONS

Sejumlah pakar dan pengamat energi memberikan *warning* tentang akan adanya krisis energi. Selisih antara permintaan energi yang tinggi dan pasokan produksi minyak di dalam negeri kian besar.

Asosiasi produsen minyak, Indonesian Petroleum Association (IPA) menyebutkan, dari hari ke hari ancaman krisis energi semakin nyata bagi Indonesia. Pada 2010, permintaan energi tercatat sebesar 3,3 juta *barrel oil equivalent per day* (boepd) dan diperkirakan meningkat menjadi 7,7 juta boepd pada 2025. Sebaliknya, pasokan energi—terutama dari minyak dan gas—relatif stagnan.

Untuk melepas ketergantungan terhadap sumber energi fosil atau minyak bumi, dunia tengah gencar mengembangkan energi bersih, yang merupakan energi alternatif. Program transformasi energi ini dimotori Indonesia dengan menjadi tuan rumah Bali Clean Energy Forum (BCEF) 2016. Gelaran acara berskala internasional itu merupakan forum untuk menjaga dialog antara International Energy Agency (IEA) sebagai organisasi importir minyak dan organisasi negara pengekspor minyak (OPEC), yang dihadiri perwakilan dari 27 negara.

Mereka terdiri atas para menteri energi dunia, sektor swasta, para ahli bidang energi bersih, serta organisasi internasional lainnya. Penyelenggaraan BCEF ini menunjukkan tingkat kepercayaan dunia kepada Indonesia untuk menjadi pionir guna menjembatani pengembangan energi bersih.

INDONESIA MILIKI POTENSI

Saat ini, penggunaan energi bersih atau energi alternatif yang kerap disebut energi baru terbarukan (EBT) di Indonesia baru mencapai 5% karena ketergantungan terhadap bahan bakar fosil masih sangat tinggi atau sekitar 95%. Minyak bumi masih menguasai sekitar 48%, disusul batubara dan gas bumi masing-masing sebesar 30% dan 18%. Tingginya konsumsi energi fosil disebabkan oleh subsidi sehingga harga energi menjadi

murah dan masyarakat cenderung boros. Padahal, sumber energi baru terbarukan (EBT) di Indonesia melimpah dan belum dimanfaatkan sepenuhnya.

Berdasarkan World Energy Outlook 2013, Amerika Serikat dan Eropa akan memimpin dalam pemanfaatan EBT, disusul Tiongkok, India dan Brasil. EBT diproyeksi akan meningkat kontribusinya dalam bauran energi primer pembangkit dari 20% di tahun 2011 menjadi 33% pada tahun 2035. Tahun ini, Dana Moneter Internasional (International Monetary Fund/IMF) memprediksi harga minyak mentah berpotensi anjlok ke kisaran 5–15 dolar AS per barel. Begitu juga dengan Bank Dunia, yang kembali memangkas proyeksi harga minyak mentah menjadi 37 dolar AS per barel dari proyeksi Oktober 2015 sebesar 51 dolar AS per barel.

Anjloknya harga minyak mentah ikut mengubah tatanan bisnis di sektor hilir migas, khususnya pada harga gas pipa dan gas alam cair (LNG). Prospek pertumbuhan gas harus diimbangi dengan infrastruktur yang memadai, seperti pengadaan *floating terminal*, terutama di tengah sulitnya tingkat pembebasan lahan. Pembangunan proyek terminal umumnya dipicu oleh masalah lokasi untuk kilang LNG yang cocok, aman, perairan yang dalam dan terlindung untuk pemuatan ke kapal ekspor.

Instalasi ini lebih efisien dibandingkan dalam pemrosesan

perizinan, pembebasan tanah, dan waktu pembangunan yang lama jika lokasi kilang tersebut dibangun di darat. Transportasi LNG lewat laut juga dikenal memiliki *safety record* terbaik di antara moda transportasi lainnya. Desain dan pengoperasian kapal LNG wajib menerapkan syarat keamanan yang sangat ketat. Terlebih, LNG tidak akan terbakar atau meledak jika masih dalam bentuk cair.

LNG ini merupakan salah satu sumber EBT yang relatif murah dan cepat. Hal itu terbukti dari pengalaman Jepang setelah kejadian Fukushima. Di mana, opini nasional di negara itu berubah dari pronuklir menjadi pro-EBT. Jepang pun mempromosikan EBT ini dengan cepat dan gas alam menjadi sasaran sumber energi nomor satu di negeri Sakura pada saat ini, karena murah dan cepat.

Di Indonesia, untuk pengembangan EBT hingga tahun 2025 mendatang, Pemerintah memprediksi kebutuhan dana akan mencapai Rp

1.600 triliun. Berdasarkan proyeksi ini, sebanyak Rp 1.400 triliun di antaranya akan dipenuhi melalui investasi. Sementara, sisanya berasal dari alokasi sisa subsidi energi sebesar Rp 200 triliun.

Pemerintah pun telah menyiapkan terobosan dengan membentuk PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) khusus untuk EBT. Pemerintah juga akan membangun *center of excellence* untuk energi bersih di Indonesia, Program EBT Listrik Desa (Petdes) untuk akses listrik di desa terpencil, perbaikan regulasi seperti revisi peraturan menteri terkait *feed-in-tariff* yang mendukung pengembangan teknologi EBT, serta pembentukan dan pengelolaan Dana Ketahanan Energi (DKE).

Selain mengatur melalui penerbitan PP Nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, Pemerintah juga sudah menetapkan delapan cara terkait pengembangan EBT.

PEMANFAATAN EBT

Kebijakan energi di Indonesia selama ini adalah eksploitasi pada energi fosil. Padahal, energi fosil tidak *renewable* dan menimbulkan dampak kerusakan lingkungan cukup besar. Sementara, konsep EBT baru mulai dibicarakan sejak awal tahun 2000-an. Salah satu alasannya karena mahalnya investasi di sektor ini sehingga kurang dilirik investor. Pemerintah belum lama ini menyatakan bahwa Indonesia harus menyusun *mixed energy* yang baik.

Dengan berbagai kendala dan keterbatasan energi fosil, sudah saatnya pemerintah beralih dan meningkatkan kontribusi EBT dalam bauran energi nasional. Dalam cetak biru Kebijakan Energi Nasional, pada tahun 2025, Pemerintah menaikkan porsi EBT minimal 23% dan terus naik menjadi 32% di tahun 2050.

Dukungan pemerintah mutlak diperlukan agar pengembangan EBT lebih fokus dan terarah. Nantinya, EBT tidak akan lagi diarahkan menjadi energi alternatif tetapi akan menjadi energi utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. EBT terbukti bisa diperbarui, efisien, serta tidak menimbulkan kerusakan lingkungan. EBT adalah energi masa depan.

A number of energy experts and observers give a warning about the occurrence of an energy crisis. The difference between rising energy demand and the supply of domestic oil production is getting bigger.

The Association of Oil Producers, Indonesian Petroleum Association (IPA) said, day by day the threat of an energy crisis keeps becoming obvious for Indonesia. In 2010, energy demand was recorded at 3.3 million barrels of oil equivalent per day (boepd) and it is expected to increase to 7.7 million boepd in 2025. In the other hand, the energy supply-mainly from oil and gas-is relatively stagnant.

To escape from the dependence on fossil or petroleum energy sources, the world is aggressively developing clean energy, known as alternative energy. The energy transformation program is pioneered by Indonesia, to be the host of Bali Clean Energy Forum (BCEF) 2016. The international event is a forum to maintain a dialogue between the International Energy Agency (IEA) as an organization of oil importers and oil exporting countries (OPEC), and it is attended by representatives from 27 countries.

They consist of world energy ministers, private sectors, experts in clean energy and other international organizations. The BCEF is held to demonstrate world trust level in Indonesia to be a pioneer to bridge clean energy development.

INDONESIA HAS POTENTIAL

Currently, the use of clean energy or alternative energy that is often called renewable energy (EBT) in Indonesia still reaches 5% because the dependence on fossil fuels is still very high or around 95%. Petroleum still dominates, around 48%, followed by coal and natural gas at 30% and 18% respectively. The high consumption of fossil energy is caused by subsidy thus the energy prices are cheap and people tends to be wasteful. In fact, new, renewable energy sources (EBT) in Indonesia are abundant and have not been fully utilized.

Based on 2013 World Energy Outlook, United States and Europe

will lead to utilize new, renewable energy sources, followed by China, India and Brazil. The contribution of new, renewable energy sources in primary energy mix from is projected to increase from 20% in 2011 to 33% in 2035. This year, the International Monetary Fund (IMF) predicts the price of crude oil has the potential to drop to around US \$ 5-15 per barrel. The World Bank does so, it again cuts the projection of crude oil prices to 37 US dollars per barrel from the projection of October 2015 of 51 US dollars per barrel.

The drop in crude oil prices changes the business order in the oil and gas downstream sector, especially the price of piped gas and liquefied natural gas (LNG). The prospect of gas growth shall be compensated by adequate infrastructure, such as the provision of floating terminals, especially in the middle of hard time for land acquisition. The projects of terminal construction are generally

triggered by location problems to find LNG refinery site that are suitable, safe, in the deep waters and protected for loading onto export vessels.

This installation is more efficient than to obtain licenses, land acquisition and long construction time if the refinery location is built on land. LNG marine transportation is known to have best safety record among other transportation modes. The design and operation of LNG ship shall apply very strict security requirements. Moreover, LNG will not burn or explode if it is still in its liquid form.

LNG is the relatively cheap and fast new, renewable energy sources. This statement has been evidenced from Japan's experience after Fukushima incident. Where, national opinion in the country has changed from pronuclear to pro- new, renewable energy sources. Japan also immediately promotes this new, renewable energy sources and natural gas becomes the number one energy sources target in Sakura at this time, as it is cheap and fast.

In Indonesia, to development EBT until 2025, the Government predicts funding need will reach Rp. 1,600 trillion. According to this projection, of Rp 1,400 trillion will be funded by investment. Meanwhile, the remaining is from the allocation of the remaining energy subsidies amounting to Rp 200 trillion.

The government has also prepared a breakthrough by establishing a State Electricity Company (Persero) specifically for new, renewable energy sources. The government will also establish a center of excellence for clean energy in Indonesia, Rural EBT Electricity Program (Petdes) for the electricity access in remote villages,

improving regulations such as amendment of the ministerial regulations related to feed-in-tariffs that support the development of new, renewable energy sources technology and the establishment and management of Funds Energy Security (EFD). In addition to make regulation by issuing the Government Regulation Number 79 of 2014 on National Energy Policy, the Government has also established eight to develop the new, renewable energy sources.

UTILIZATION OF EBT

So far, the energy policy in Indonesia is the exploitation of fossil energy. In fact, fossil energy is not renewable and causes significant environmental damage. Meanwhile, the concept of EBT has only started to discuss since the early 2000s. One reason is the high investment in this sector, so investors are not interesting. The government recently stated that Indonesia must develop good mixed energy.

With a variety of fossil energy drawbacks and, it is time for the government to shift and increase the contribution of new, renewable energy sources in the national energy mix. In the blueprint of the National Energy Policy, of 2025, the

Government increases the portion of the new, renewable energy sources to a minimum of 23% and keeps increasing rise to 32% in 2050.

The Government support is absolutely required that the development of new, renewable energy sources is more focused and targeted. In the future, new, renewable energy sources will not be targeted into an alternative energy but it will be the main energy to boost Indonesia's economic growth. The new, renewable energy source is proven to be renewable, efficient and does not cause environmental damage. The new, renewable energy source is the future energy.



MENGENAL GAS BIOGENIK

KNOWING BIOGENIC GAS

Gas biogenik adalah gas methan (CH_4) yang menyebar luas di bawah permukaan tanah dan mudah ditemui di berbagai lokasi. Gas ini dapat terbentuk dari tiga proses utama yaitu :

- Adanya proses fermentasi bakteri anaerobik pada sampah organik, seperti kotoran ternak dan sejenisnya. Gas ini sering juga disebut sebagai biogas methan atau gas biomassa.
- Proses fermentasi bakteri asetat yang terjadi pada lapisan batuan sedimen yang kaya akan zat organik secara kimiawi.
- Terjadinya proses reduksi gas CO_2 oleh bakteri yang berasal dari batuan vulkanik magmatik.

Selain itu, pembentukan gas biogenik bisa juga terjadi akibat proses spontan pada lapisan batubara yang sering disebut *coal bed methane* (methan B). Tidak itu saja, pembentukan gas tersebut juga bisa juga berasal dari rembesan lapisan hidrokarbon yang didalamnya terdapat kandungan minyak bumi sehingga sering juga disebut gas methan petrogenik.

Gas methan adalah gas yang paling ringan, bahkan lebih ringan dari udara. Gas ini berasal dari hidrokarbon sehingga sangat mudah terbakar. Apabila gas ini terlepas ke udara maka akan langsung menguap ke atmosfer karena karakteristiknya yang ringan tersebut. Namun, jika gas ini dimanfaatkan sebagai sumber energi khususnya bahan bakar, maka sumber energi ini dikategorikan sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan. Seperti diketahui jika hasil dari pembakarannya hanya mengeluarkan carbondioksida (CO_2) dalam jumlah yang kecil bila dibandingkan dengan bahan bakar hidrokarbon lainnya seperti minyak bumi dan batu bara.

Kemunculan gas biogenik ke permukaan sering dijumpai di rawa atau sawah, sehingga disebut gas sawah atau gas rawa. Gas ini umumnya tidak berbau, mudah terbakar, bertekanan rendah, dan muncul sebagai rembesan gas pada daerah yang cukup luas. Akumulasi gas ini di bawah permukaan terperangkap pada kantong-kantong atau poket gas sehingga akumulasinya tidak melampar luas seperti pada cekungan gas alam lainnya. Sedangkan

untuk pemanfaatan gas biogenik untuk tujuan komersial memang masih memerlukan kajian yang lebih mendalam terutama dalam menentukan potensi cadangan serta proses pemanfaatannya.

Gas biogenik yang terdapat di bumi ini hampir mencapai 20% dari seluruh sumber gas alam. Meski begitu keterdapatannya menyebar pada kantong-kantong gas kecil dengan berbagai ukuran dan pada kedalaman yang bervariasi.

Utilisasi sumber daya energi gas biogenik atau gas rawa yang terdapat di perairan dangkal dan kawasan pesisir, merupakan salah satu sumber energi baru alternatif masyarakat pesisir. Dengan demikian gas biogenik termasuk salah satu sumber energi alternatif yang sangat murah, bersih lingkungan dan mudah dikelola sehingga cocok untuk dikembangkan bagi masyarakat di kawasan terpencil.

Hasil pemetaan PPPGL sejak tahun 1990-an, memperlihatkan bahwa di sepanjang kawasan perairan pantai utara Jawa, pantai selatan Kalimantan, pantai timur Kalimantan, dan pantai barat Sumatera merupakan kawasan yang potensial sebagai sumber gas biogenik.

Meningkatnya harga minyak mentah di pasaran dunia tentunya akan membawa konsekuensi penyesuaian atau kenaikan harga BBM dalam negeri. Dan seperti diketahui jika tingkat kemampuan masyarakat terutama di pesisir masih terbilang rendah. Oleh karenanya potensi gas biogenik ini cukup rasional diunggulkan sebagai bahan bakar murah pengganti BBM yang selama ini memperoleh subsidi pemerintah.

Selain itu tentunya akan muncul hal lain dari pemanfaatan gas biogenik ini yaitu perubahan pandangan masyarakat bahwa gas biogenik yang asalnya dianggap sebagai gas beracun dan berbahaya, akan berubah menjadi sebuah berkah jika dapat dikelola dan dimanfaatkan sebagai sumber energi baru yang murah dan ramah lingkungan. Dengan demikian perlahan akan menghilangkan ketergantungan energi BBM bagi masyarakat di kawasan pesisir yang terpencil.

Biogenic gas is methane gas (CH_4) that is widespread below the earth surface and is easily found in various locations. This gas is formed from three main processes, they are:

- The process of anaerobic bacteria fermentation in organic waste, such as manure and the likes. This gas is often also referred to as biogas methane or biomass gas.
- The process of acetate bacterial fermentation occurring in layers of sedimentary rocks which are rich in organic matter chemically.
- The process of CO_2 gas reduction by bacteria from magmatic volcanic rocks.

In addition, biogenic gas can also form due to spontaneous processes in coal layers that are often called coal bed methane (methane B). Furthermore, the gas can also be formed from seepage of hydrocarbon layers in which there is oil content that it is often also referred to petrogenic methane gas.

Methane is the lightest gas, it is even lighter than air. This gas comes from hydrocarbons so it is highly flammable. If this gas escapes into the air it will immediately evaporate into the atmosphere due to its lightweight property.

not accumulate extensively as ones found in natural gas basins. While for the use of biogenic gas for commercial purposes still requires in-depth study, especially to determine its potential reserves and utilization process.

The biogenic gas found in this earth almost 20% of all natural gas sources. However its availability spreads in small gas pockets of various sizes and at different depths.

The biogenic gas resources or swamp gas found in shallow waters and coastal areas is utilized as one of the alternative new energy sources for coastal communities. Thus biogenic gas is one of the alternative energy sources that is very cheap, clean and easy to manage that it is very to develop for people in remote areas.

The results of the PPPGL mapping since the 1990s indicates that along the northern coast of Java, southern coast of Borneo, east coast of Borneo and the west coast of Sumatra are the potential sources of biogenic gas.

The increase of the price of world crude oil market will certainly has the consequences of the adjustment or increase of the price of domestic fuel. And as it has already known, the purchasing power of community, especially on the coastal areas is still relatively low. Therefore



Sumber: Kementerian ESDM

However, if this gas is used as an energy source, especially fuel, this energy source can be categorized into an environmentally friendly fuel. As it is already known, the residue of the burning is small amounts of carbon dioxide (CO_2) than to other hydrocarbon fuels such as petroleum and coal.

The biogenic gas often emerges to the swamps or rice fields, so it is also referred to as rice field gas or swamp gas. This gas is generally odorless, flammable, low pressure and emerges as the gas seepage in a quite large area. Under the earth surface, this gas is trapped in pockets that it does

the potential of biogenic gas is quite rationally to be introduced as a cheap fuel substitute for fuels subsidized by the government.

In addition, of course there will be any other effects concerning the biogenic gas, such as the change of community view, which previously considers it is a toxic and dangerous gas, they will change their opinion and consider it as a bless whenever it can be managed and utilized as a cheap and environmentally friendly new energy source. Thus, it will slowly eliminate the dependence on oil fuel (BBM) energy for people in remote coastal areas.

JURNAL ENERGI

MEDIA KOMUNIKASI KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

BPSDM ESDM
FOKUS PADA
PENINGKATAN
KOMPETENSI SDM

PPSDM APARATUR

Welcome to Jurnal Energi

Sektor energi memiliki kontribusi penting bagi masa depan sebuah bangsa dan negara. Peran dan tantangan sektor energi pun terus mengalami peningkatan dan perkembangan dari tahun ke tahun. Seiring dengan itu, sektor energi tentunya membutuhkan ketersediaan sumber daya manusia mumpuni, baik secara kualitas maupun kuantitas.

Karenanya, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Kementerian ESDM hadir untuk memenuhi dan menjawab tantangan sektor energi, khususnya dari aspek SDM. Dalam tataran sektor ESDM, BPSDM memegang peranan penting dalam mendidik, melatih, dan mengembangkan tenaga-tenaga ahli di bidang ESDM.

Maka, melalui pusat, balai, dan sekolah tinggi yang berada di bawahnya, BPSDM menyelenggarakan Diklat (Pendidikan dan Pelatihan), Dikjar (Pendidikan dan Pengajaran), pembinaan, maupun kegiatan pengembangan kompetensi dan keahlian lainnya. Di sisi lain, BPSDM ESDM tak pernah berhenti untuk mengembangkan inovasi dan layanan demi memberikan manfaat positif bagi masyarakat dan negara.

Untuk itu, sejumlah unit di lingkungan BPSDM ESDM pun bertransformasi menjadi Badan Layanan Umum. BLU sekaligus menjadi strategi BPSDM dalam memberikan pelayanan terbaik bagi masyarakat. Di bawah pimpinan IGN Wiratmaja Pura, BPSDM diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas SDM ESDM, yakni SDM yang andal, kompeten, profesional, dan inovatif di bidang ESDM.

Pada akhirnya, kehadiran BPSDM ESDM diharapkan mampu mendukung peran strategis sektor energi sebagai salah satu sumber penerimaan negara terbesar, yang akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional.

The energy sector has important contributions to the future of a nation. The role and challenge of the energy sector keep increasing and developing year by year. Along with fact, the energy sector certainly requires the availability of qualified human resources, either in terms of quality or quantity.

Therefore, the Human Resources Development Agency (BPSDM) of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) exists to meet and respond the challenges from the energy sector, in particular from the aspect of Human Resources (SDM). Within the Energy and Mineral Resources (ESDM) sector level, the Human Resources Development Agency (BPSDM) plays an important role to educate, train and develop experts in the field of Energy and Mineral Resources (ESDM).

So, through centers, workshops and colleges under it, the Human Resources Development Agency (BPSDM) holds Training and Education (Diklat), Education and Teaching (Dikjar), coaching and other competence and expertise development activities. On the other hand, the Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources (ESDM) never stops developing innovation and services to give positive benefits for community and the country.

For such purpose, a number of units within the Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources (ESDM) transforms into a Public Service Agency (BLU). The BLU is also the strategy of the Human Resources Development Agency (BPSDM) to provide the best service to the public. Chaired by IGN Wiratmaja Pura, the Human Resources Development Agency (BPSDM) is expected to be able to improve the quality and quantity of Human Resources (SDM) of the Energy and Mineral Resources (ESDM), to be reliable, competent, professional and innovative Human Resources (SDM) in the field of the Energy and Mineral Resources (ESDM).

At last, the existence of the Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources (ESDM) is expected to be able to support the strategic role of the energy sector as one of the largest sources of state revenue, which will boost economic growth and national development.

JURNAL
ENERGI

Edisi 02 | 2018



PENANGGUNG JAWAB :
Menteri ESDM
Ignasius Jonan
Wakil Menteri ESDM
Arcandra Tahar

Sekretaris Jenderal
Ego Syahril

Kepala Biro Komunikasi, Layanan Informasi Publik, dan Kerja Sama
Agung Pribadi

Kepala Biro Hukum
Hufron Asrofi

Kepala Biro Umum
Endang Sutisna

Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM
Agus Cahyono

Kepala Biro Perencanaan
Harya Adityawarman

Kepala Biro Keuangan
Erika Retnowati

Kepala Bagian Komunikasi dan Layanan Informasi Publik
Ariana Soemanto

Kepala Sub Bagian Rencana dan Program Komunikasi dan Informasi
Khoiria Oktaviani

Kepala Sub Bagian Layanan Informasi Publik
Arid Riza Abadi

Kepala Sub Bagian Hubungan Kelembagaan
Bambang Wijatmoko

Redaktur
Ridwan Afandi
Wenty Aryatie
Dian Eka Puspitasari
Bunga Adi Mirayanti

Editor:
Dyah Kusuma Dewi, Kinara Ayu Hati, Evi Novia Rini, Feky Astuti, Apriwansyah, Dita Dian, Amna, Surtinah, Vagunaldi, Arti Ilhami, Esti Rahayu

Desain Grafis dan Fotografer:
Ardhi Handoyo, Dwi Antoningtyas, Riza Dian Triwibowo, Nur Ali, Naufal Azizi

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA

DAFTAR ISI | CONTENTS

Edisi 02 | 2018

58

Potret

62

Infografis

64

Liputan Utama

76

Sosok

80

Inovasi

84

Mitra

88

Liputan Khusus

96

Opini

98

Jendela





Kinerja BPSDM KEMENTERIAN ESDM

Per September 2018

PENDAPATAN BLU

- Pendapatan PNBP BLU: Rp 116,04 M (96,86%)
- Target PNBP BLU Kementerian Keuangan: Rp119,80 M

DIKLAT

- Industri: 5.807 dari target 7.291 Peserta (80%)
- Masyarakat: 1.315 dari target 1.385 peserta (95%)
- Aparatur: 1.983 dari target 2.095 peserta (95%)

SERTIFIKASI

- Bid. Migas: 9.434 dari 12.000 Orang (79%)
- Bid. geominerba: 2.187 dari 2.500 orang (87%)
- Bid. KEBTKE: 806 dari 600 orang (134%)

PENDIDIKAN

- Penerimaan mahasiswa baru 237 orang
- 7 Predikat juara pada kompetisi inovasi mahasiswa tingkat nasional
- Tugas Belajar: 15 Orang

GOOD GOVERNANCE

- 669 Pegawai dinyatakan bersih narkoba (100%)
- 18 LPH Inspektorat Jenderal sudah ditindaklanjuti (100%)
- 72,66 Nilai SAKIP BPSDM ESDM (Sangat baik)
- 205 orang lapor LHKPN (100%)

Transformasi BPSDM ESDM

OPTIMALISASI PEGAWAI:

97 pegawai inpassing dari penunjang (Non Engine) menjadi WI/Dosen/Instruktur (Engine)

PEMBANGUNAN KARAKTER & KEPEMIMPINAN:

163 pegawai Pejabat Struktural KESDM oleh Marinir & Kopassus

PROGRAM MAGANG:

185 pegawai PNS di 18 BU/BUT Sektor ESDM

OPTIMALISASI ASET:

- Peresmian Hotel Geowisata Inn
- Kerja sama pembangunan RS. Migas Cepu
- Penanaman Pohon & Penataan Lahan Kampus Lapangan Cepu dan Cisolok

KEGIATAN SOSIAL:

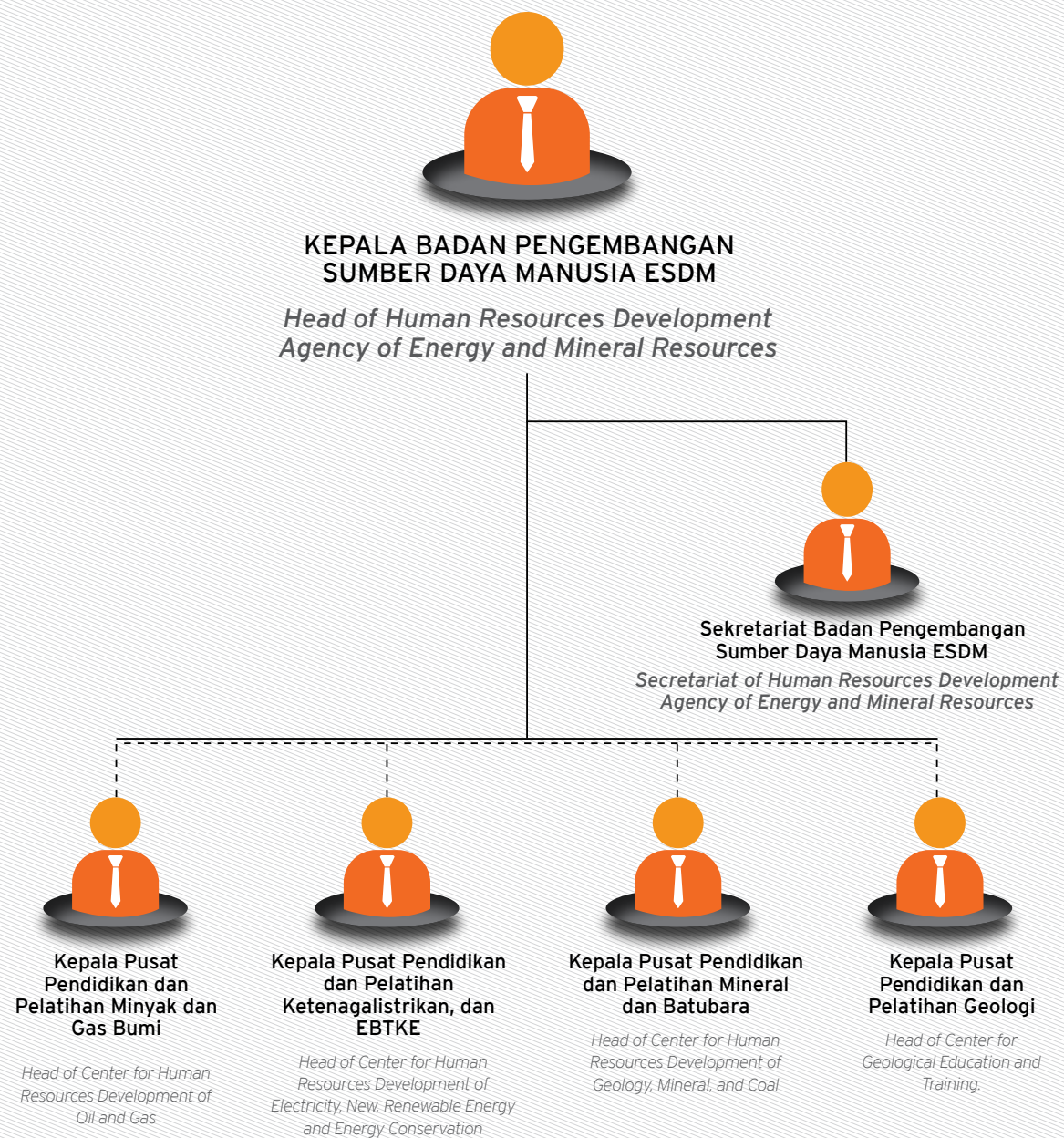
- Donor darah
- Buka puasa bersama warga sekitar Cepu
- Relawan Gempa Lombok • Relawan Gempa & Tsunami Palu-Donggala

PENINGKATAN PELAYANAN:

- Pelayanan Terpadu Satu Atap Sistem Penilaian Kinerja Harian (Sakira)
- Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE)
- Penambahan 46 Skema Sertifikasi Kompetensi

Struktur Organisasi Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM

Organizational Structure Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources



Alamat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM

Address of Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources

SEKRETARIAT BPSDM ESDM

Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 49 Jakarta, Indonesia 12950
Telp: +62-215254508 | Fax: +62-52558633
<http://www.diklat.esdm.go.id> | info@diklat.esdm.go.id

JAM KERJA

Senin-Kamis: 07.30–16.00 wib | Jumat: 07.30–16.30 wib

PUSAT DIKLAT MINYAK DAN GAS BUMI

Jl. Sorogo No. 1 Cepu
Blora, Jawa Tengah 58315
Telp: 0296-421888 | Fax: 0296-421891
<http://www.pusdiklatmigas.esdm.go.id>
informasi@pusdiklatmigas.esdm.go.id

PUSAT DIKLAT MINERAL DAN BATUBARA

Jl. Jenderal Sudirman No. 623
Bandung 40211
Telp: 022-6076756 | Fax: 022-6035506
<http://www.pusdiklat-minerba.esdm.go.id>
info@pusdiklat-minerba.esdm.go.id

SEKOLAH TINGGI ENERGI DAN MINERAL (STEM AKAMIGAS)

Jl. Gajah Mada No. 38 Cepu
Blora, Jawa Tengah
Telp: 0296-421897 | Fax: 021-425939
<http://www.stem-akamigas.esdm.go.id>

PUSAT DIKLAT KETENAGALISTRIKAN, ENERGI BARU, TERBARUKAN, DAN KONSERVASI ENERGI

Jl. Poncol Raya No. 39 Ciracas
Jakarta Timur 13740
Telp: 021-8729101 - 06 | Fax: 021-8729109
<http://pusdiklatkebtke.esdm.go.id>

PUSAT DIKLAT GEOLOGI

Jl. Cisitua Lama No. 37
Bandung 40135
Telp: 022-2502428 | Fax: 022-2506224
<http://www.pusdiklat-geologi.esdm.go.id>

PUSAT DIKLAT GEOLOGI

Jl. Cisitua Lama No. 37
Bandung 40135
Telp: 022-2502428 | Fax: 022-2506224
<http://www.pusdiklat-geologi.esdm.go.id>

BALAI DIKLAT TAMBANG BAWAH TANAH

Jl. Soekarno-Hatta Sungai Durian,
Sawahlunto,
Sumatera Barat 27428
Telp: 0754-61604 | Fax: 0754-62191
<http://www.bdtbt.esdm.go.id>
diklat@bdtbt.esdm.go.id

BPSDM ESDM:

SIAPKAN SDM ESDM YANG KOMPETEN, PROFESIONAL, DAN BERDAYA SAING TINGGI

THE HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES (BPSDM ESDM): PREPARE COMPETENT, PROFESSIONAL AND HIGH COMPETITIVE HUMAN RESOURCE OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES



Sumber Daya Manusia (SDM) yang ahli dan andal di bidang energi dan sumber daya mineral (ESDM) merupakan elemen utama yang dibutuhkan dalam pengelolaan sekaligus pengembangan sektor ESDM. Seiring pertumbuhan sektor ESDM yang demikian pesat, kebutuhan akan SDM ESDM yang kompeten pun semakin meningkat. Tak hanya dari sisi jumlah, melainkan juga dari sisi kualitas dan kapabilitas. Untuk itu, dibutuhkan sebuah badan yang mampu mengembangkan serta menelurkan SDM-SDM yang memiliki kompetensi dan kapabilitas mumpuni di bidang ESDM. Maka, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) ESDM pun hadir guna mewujudkan hal tersebut.

Sumber: Kementerian ESDM



BERBASIS KOMPETENSI

BPSDM ESDM merupakan salah satu Unit Eselon I yang berada di lingkungan Kementerian ESDM (KESDM). Unit ini didirikan pada tahun 2001 sebagai Badan Pendidikan dan Pelatihan (Badiklat) ESDM. Sebagai unit strategis di lingkungan KESDM, BPSDM mengusung suatu tujuan, yaitu mewujudkan SDM bidang ESDM yang andal, berdaya saing global, dan profesional melalui pendidikan dan pelatihan yang berbasis kompetensi.

Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, Badiklat ESDM senantiasa melaksanakan tugas utamanya, yaitu menyelenggarakan pengembangan SDM di bidang minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, EBTKE (Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi), dan geologi. Dalam melaksanakan tugas tersebut, BPSDM menyelenggarakan fungsi berupa penyusunan kebijakan teknis, rencana, dan program serta pelaksanaan pengembangan SDM di bidang migas, ketenagalistrikan, minerba, EBTKE, dan geologi.

Selain itu, BPSDM juga melakukan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan atas pelaksanaan pengembangan SDM di bidang ESDM sekaligus melaksanakan administrasi BPSDM ESDM. Tugas dan fungsi tersebut dilaksanakan berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Menteri ESDM No. 13 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Dengan hadirnya BPSDM ESDM, diharapkan dapat terwujud kelembagaan yang kuat melalui akreditasi kediklatan, penyusunan kebijakan diklat, pengembangan sarana prasarana, pengembangan

kerja sama dan jejaring kerja, serta pengembangan sistem informasi diklat.

Dengan terwujudnya lembaga diklat yang terakreditasi, maka akan menumbuhkan kepercayaan pengguna diklat. Dengan demikian, pengembangan SDM yang berbasis kompetensi akan dapat terlaksana melalui peningkatan kapasitas SDM.

KEBIJAKAN

Untuk mewujudkan hal tersebut, BPSDM ESDM menyusun kebijakan yang menitikberatkan pada penguatan kelembagaan, peningkatan kapasitas SDM penyusunan perangkat kebijakan, peningkatan sarana dan prasarana, peningkatan kerja sama jejaring kerja dan promosi, serta pengelolaan sistem informasi.

Kebijakan itu pun, kemudian, diejawantahkan dalam sejumlah program utama, seperti Penguatan Kelembagaan Pendidikan dan Pelatihan serta pembentukan Pusat Assesment dan Lembaga Sertifikasi Profesi yang independen dan terakreditasi.

Selain diklat yang terstruktur dan berbasis kompetensi, untuk meningkatkan kapasitas SDM, BPSDM juga menyelenggarakan pendidikan reguler berjenjang DI-DIV dan Spt sektor ESDM serta penyertaan pada program pendidikan formal untuk jenjang S1-S3. Untuk itu, BPSDM ESDM juga melaksanakan pengembangan sarana dan prasarana diklat, pengadaan gedung, dan asrama.

Disamping itu, BPSDM juga semakin meningkatkan kerja sama di bidang pendidikan dan pelatihan dengan instansi pemerintah dan *stakeholders*, baik di

Sumber: Kementerian ESDM

dalam maupun luar negeri. Kemudian, BPSDM juga mengembangkan dan mengelola Sistem Informasi Pendidikan dan Pelatihan.

SATUAN KERJA

Sebagai institusi yang berperan menciptakan SDM yang kompeten, BPSDM ESDM didukung oleh tenaga-tenaga pengajar yang berpengalaman dan profesional, baik dari kalangan akademisi maupun praktisi, yang berasal dari dalam maupun luar negeri. Modul diklat dan materi pembelajaran pun disusun berdasarkan teori terkini yang dilengkapi dengan pengalaman teknis maupun manajerial di lapangan serta informasi kebijakan peraturan, maupun ketetapan pemerintah yang baru.

Metode pembelajaran yang diusung BPSDM ESDM ini memiliki komposisi 60:40, yaitu 60% pembelajaran teori di kelas dan 40% praktik kasus dan pemecahan masalah teknis maupun manajerial di lapangan. Metode pembelajaran disampaikan melalui ceramah, diskusi kelas, serta simulasi teknis untuk mendapatkan pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi di dunia kerja.

Dalam melaksanakan tugasnya, BPSDM ESDM didukung oleh empat satuan kerja yang terdiri dari satu Sekretariat BPSDM ESDM dan empat Pusat Pengembangan SDM. Adapun keempat Pusat Pengembangan SDM tersebut terdiri dari Pusat Pengembangan SDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi; Pusat Pengembangan SDM Minyak dan Gas Bumi; Pusat Pengembangan SDM Geologi, Mineral, dan Batubara; serta Pusat Pengembangan SDM Aparatur.

Dengan terwujudnya lembaga diklat yang terakreditasi, maka akan menumbuhkan kepercayaan pengguna diklat. Dengan demikian, pengembangan SDM yang berbasis kompetensi akan dapat terlaksana melalui peningkatan kapasitas SDM.

Selain keempat Pusat Pengembangan SDM, BPSDM ESDM juga menaungi sebuah Perguruan Tinggi, yaitu PEM AKAMIGAS. Sekolah tinggi yang berada di Cepu ini telah berdiri sejak tahun 1963, yang dulunya dikenal sebagai Akademi Perminyakan Pertamina. Sebagai sebuah Sekolah Tinggi, pembinaan PEM AKAMIGAS dari sisi teknis akademik dilakukan oleh Kementerian Ristek dan Dikti. Sedangkan, pembinaan teknis operasional dilakukan oleh Kementerian ESDM.

Dalam hierarki organisasi Kementerian ESDM, juga terdapat satu Balai Pendidikan dan Pelatihan, yaitu Balai Diklat Tambang Bawah Tanah (BDTBT) yang dibentuk dari sebuah Sekolah Teknik Tambang Menengah (STTM) Ombilin yang didirikan pada tahun 1953 di Sawahlunto, Sumatra Barat. BDTBT berada di bawah naungan Pusat Pengembangan SDM Geologi, Mineral, dan Batubara.



Sumber: Kementerian ESDM

Expert and reliable Human Resources (HR) in the field of Energy and Mineral Resources (ESDM) are the main elements required to manage and develop the Energy and Mineral Resources (ESDM) sectors. In accordance with the rapid growth of the Energy and Mineral Resources (ESDM) sector, the need for competent Human Resource (HR) of Energy and Mineral Resources (ESDM) keeps increasing. It is not only in term of quantity, but also it is also in term of quality and capability. For the reason, it is required an agency that is able to develop and produce competent and capable human resources in the fields of Energy and Mineral Resources (ESDM). Therefore, the Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources (ESDM) exists to realize it.

COMPETENCE BASED

The Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) is one of the Units of Echelon I within the Ministry of Energy and Mineral Resources (KESDM). This unit was established in 2001 as the Agency for Education and Training (Badiklat) of Energy and Mineral Resources (ESDM). As a strategic unit within the Ministry of Energy and Mineral Resources (KESDM), The Human Resources Development Agency (BPSDM) has single purpose, it is to realize reliable, globally competitive and professional Human Resources (SDM) of Energy and Mineral Resources (ESDM) through competence-based education and training.

To achieve the aforementioned purpose, the Agency for Education and Training (Badiklat) of Energy and Mineral Resources (ESDM) always performs its main duty, it develops Human Resources (SDM) in the fields of oil and gas,

electricity, minerals and coal, EBTKE (New, Renewable Energy and Energy Conservation) and geology. To implement the duty, the Human Resources Development Agency (BPSDM) has the function to prepare technical policies, plans and programs as well as to organize Human Resources (SDM) development in the fields of oil and gas, electricity, mineral and coal, EBTKE (New, Renewable Energy and Energy Conservation) and geology.

In addition, the Human Resources Development Agency (BPSDM) also monitors, evaluates and reports the implementation of Human Resources (SDM) development in the field of Energy and Mineral Resources (ESDM) at the same time implements the administration of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM). The duty and functions are performed based on the provisions of the Regulation of the Minister of Energy and



Sumber: Kementerian ESDM

Mineral Resources (ESDM) No. 13 of 2016 on the Organization and Work Procedure of the Ministry of Energy and Mineral Resources.

The presence of Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) is expected to realize strong agency through the accreditation of education and training, preparation of training and education policies, development of facilities and infrastructure, development of cooperation and networking and development of education and training information systems.

The realization of the accredited training institution will grow the trust of the education and training users. Thus, the development of competence-based Human Resources (SDM) will be realized by improving Human Resources (SDM) capacity.

POLICY

To realize the matters abovementioned, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) prepares a policies focusing on institutional strengthening, improvement of Human Resources (SDM) capacity who will prepare policy instruments, improvement of facilities and infrastructure, improvement of networking cooperation and promotion and managing information systems.

The policy is then interpreted in number of main programs, such as Strengthening Education and Training Agency and Center for Assessment and Independent and Accredited Professional Certification Agency.

In addition to structured and competence based training and education, to improve Human Resources (SDM) capacity, the Human Resources Development Agency (BPSDM) also organizes leveled regular education of DI-DIV and Spl of Energy and Mineral Resources (ESDM) sector and participation in formal education of the S1-S3 degree programs. For such purpose, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) also develops training and education facilities and infrastructure, constructing buildings and dormitories.

Furthermore, the Human Resources Development Agency (BPSDM) also improves the cooperation in the field of education and training with governmental

agencies and stakeholders, both domestic and abroad. Then, the Human Resources Development Agency (BPSDM) also develops and manages the Education and Training Information System.

WORK UNIT

As the institution that plays a role to create competent Human Resources (SDM), the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) is supported by experienced and professional teaching staff, both from academics and practitioners, either domestic or foreign ones. The training modules and learning materials are also prepared based on the latest theories supplemented by technical and managerial experience in the field and the information on regulatory policies, and latest government regulations.

The learning method provided by the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) has the composition of 60:40, 60% is classroom theoretical learning and 40% case practice and solving technical and managerial problems in the field. The learning methods are delivered through lectures, class discussions and technical simulations in order to gain an understanding of the problems encountered in the real work.



Sumber: Kementerian ESDM

To perform its duties, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) is supported by four work units consisting of one Secretariat of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) and four Center for Human Resource Development. The four

Development of Electricity, New, Renewable Energy and Energy Conservation; Center for Human Resource Development of Oil and Natural Gas; Center for Human Resource Development of Geological, Mineral and Coal; and Center for Human Resource Development of Staffs.

In addition to the four Center for Human Resource Development, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) also oversees a college, namely PEM AKAMIGAS. This college located in Cepu was founded in 1963, which previously known as Akademi Perminyakan Pertamina (Pertamina Petroleum Academy). As a college, the guidance of PEM AKAMIGAS, in term of the academic technical, is carried out by the Ministry of Research and Technology and Higher Education. While, the operational technical guidance is carried out by the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM).

In the organizational hierarchy of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM), there is also one Education and Training Center, it is the Underground Mining Education and Training Center (BDTBT) that was established from Mining Technical Vocational School (STTM), Ombilin, which was founded in 1953 in Sawahlunto, West Sumatra. Underground Mining Education and Training Center (BDTBT) is under the supervision of the Center for Human Resource Development of Geological, Mineral and Coal.

RENSTRA ESDM 2015-2019:
BPSDM ESDM FOKUS PADA
PENINGKATAN
KOMPETENSI SDM

STRATEGIC PLAN (RENSTRA) OF 2015-2019:
THE HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY
AND MINERAL RESOURCES (BPSDM ESDM) FOCUSES ON
HUMAN RESOURCE (SDM) COMPETENCE IMPROVEMENT

Untuk mencapai visinya dalam melahirkan SDM yang profesional dan berdaya saing tinggi di bidang ESDM, Badan Pengembangan SDM (BPSDM) ESDM Kementerian ESDM melangkah sesuai dengan panduan yang tertuang dalam Rencana Strategis Kementerian ESDM (Renstra KESDM) 2015-2019. Renstra KESDM 2015-2019 tersebut akan menjadi kerangka berpikir strategis, arahan, sekaligus landasan dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengembangan SDM di bidang ESDM yang mampu menjawab tantangan bisnis sektor ESDM.

SASARAN STRATEGIS

Renstra KESDM 2015-2019 merupakan penjabaran operasional dari visi dan misi Pemerintah yang tertuang dalam Peraturan Presiden No. 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019. Adapun visi pembangunan nasional pada periode 2015-2019 adalah “terwujudnya Indonesia yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berlandaskan gotong royong”.

Renstra ini tak hanya sebatas dokumen saja, melainkan menjadi *guidance* bagi KESDM maupun *stakeholders* dalam mengelola energi dan sumber daya mineral ke depannya. Kendati telah menjadi suatu ketetapan,

Renstra KESDM ini merupakan *living document* yang tidak kaku terhadap perubahan sesuai perkembangan tahun berjalan.

Renstra KESDM 2015-2019 ini juga merupakan perencanaan KESDM yang mencakup mapping kondisi sektor ESDM selama kurun waktu 5 tahun, sasaran 5 tahun ke depan, strategis pencapaian sasaran, serta indikasi kerangka pendanaan untuk 5 tahun ke depan. Pada periode 2015-2019, KESDM memiliki 12 sasaran strategis yang merupakan penjabaran dari 5 tujuan yang ingin dicapai KESDM pada periode ini.

TABEL II-2 TUJUAN, SASARAN STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA KESDM TAHUN 2015-2019

NO	TUJUAN	SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR KINERJA
1	Terjaminnya penyediaan energi dan bahan baku domestik	(1) Mengoptimalkan kapasitas penyediaan energi fosil	3
		(2) Meningkatkan alokasi energi domestik	2
		(3) Meningkatkan akses dan infrastruktur energi	3
		(4) Meningkatkan diversifikasi energi	2
		(5) Meningkatkan efisiensi energi dan pengurangan emisi	2
		(6) Meningkatkan produksi mineral & PNT	2
2	Terwujudnya optimalisasi penerimaan negara dari sektor ESDM	(7) Mengoptimalkan penerimaan negara dari sektor ESDM	1
3	Terwujudnya subsidi energi yang lebih tepat sasaran dan harga yang kompetitif	(8) Mewujudkan subsidi energi yang lebih tepat sasaran	1
4	Terwujudnya peningkatan investasi sektor ESDM	(9) Meningkatkan investasi sektor ESDM	1
5	Terwujudnya manajemen & SDM yang profesional serta peningkatan kapasitas IPTEK dan pelayanan bidang geologi	(10) Mewujudkan manajemen dan SDM yang profesional	6
		(11) Meningkatkan kapasitas iptek	3
		(12) Meningkatkan kualitas informasi dan pelayanan bidang geologi.	3
TOTAL		12	29

Sumber: Kementerian ESDM

Salah satu dari lima tujuan KESDM tahun 2015–2019 adalah terwujudnya manajemen dan SDM yang profesional serta peningkatan kapasitas iptek dan pelayanan bidang geologi. Tujuan ini dijabarkan dalam 3 sasaran strategis, yaitu mewujudkan manajemen dan SDM yang profesional, meningkatkan kapasitas iptek, serta meningkatkan kualitas informasi dan pelayanan bidang geologi.

Sasaran berupa mewujudkan SDM profesional, salah satu indikator kinerjanya adalah persentase penyelenggaraan Diklat berbasis kompetensi. Di tahun 2015 lalu, ditargetkan sebanyak 50% dari diklat yang direncanakan dan meningkat menjadi 65% di tahun 2019 mendatang, seiring dengan peningkatan kualitas sarana prasarana dan pengajar. Indikator kinerja berikutnya adalah indeks kepuasan pengguna layanan Diklat yang ditargetkan mencapai indeks sebesar 20 di tahun 2019.

SASARAN MEWUJUDKAN MANAJEMEN YANG PROFESIONAL

NO.	INDIKATOR KINERJA	TARGET 2019	SATUAN
1	Opini BPK atas Laporan Keuangan KESDM	WTP	Predikat
2	Persentase Pembinaan Pengelolaan Pegawai	97	%
3	Hasil Evaluasi Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah AKIP	A	Predikat
4	Jumlah unit utama yang memperoleh predikat WBK	3	Unit
5	Persentase Penyelenggaraan Diklat Berbasis Kompetensi	65	%
6	Indeks Kepuasan Pengguna Layanan Diklat	20	Indeks

RUMUSAN KEBIJAKAN

Untuk mencapai sasaran strategis, KESDM pun merumuskan 12 kebijakan. Salah satu kebijakan tersebut (kebijakan-12) terkait dengan pengembangan SDM yang menjadi ruang lingkup tugas BPSDM ESDM, yaitu meningkatkan pengawasan, manajemen, dan kompetensi SDM.



Sumber: Kementerian ESDM

Sumber daya manusi merupakan modal utama dalam pengelolaan sektor ESDM. Tanpa didukung oleh SDM yang berkualitas dan berpotensi, pelaksanaan pertambangan tidak akan optimal sesuai dengan prinsip pertambangan yang baik dan benar. Karenanya, harus dilakukan upaya peningkatan kompetensi bagi SDM-SDM ESDM. Untuk itu, dirumuskan pula strategi dan rencana aksi tahun 2015–2019 dalam peningkatan kompetensi SDM.

Adapun strategi dan rencana peningkatan kompetensi SDM berupa penyelenggaraan diklat berbasis kompetensi yang disertai dengan penambahan dan penyempurnaan perangkat kebijakan penyelenggara diklat. Di tahun 2016 ini, ditargetkan sebanyak 52 diklat berbasis kompetensi dan meningkat menjadi 57 diklat

pada tahun 2017. Di akhir periode (2019), ditargetkan penyelenggaraan 65 diklat berbasis kompetensi.

Untuk pengembangan PNS, dilakukan identifikasi jenis-jenis diklat yang akan menjadi prioritas dalam pengembangannya. Identifikasi jenis diklat dilakukan dengan cara memilih diklat yang paling banyak diminati, yaitu yang memiliki *demand* tinggi.

Selain penyelenggaraan diklat berbasis kompetensi, strategi peningkatan kompetensi SDM berikutnya adalah dengan peningkatan sertifikasi personil sektor ESDM, termasuk peningkatan kompetensi/sertifikasi widyaiswara (tenaga pengajar/dosen). Kemudian, dilaksanakan pula percepatan proses pelaksanaan akreditasi lembaga diklat profesi oleh BPSDM ESDM. Percepatan juga dilakukan terhadap Standar Kerja Kompetensi Nasional Indonesia (SKKNI) sektor ESDM dan penyiapan perangkat STEM AKAMIGAS.

Kerja sama dengan instansi Pemerintah, swasta, KKKS, dan pelaku bisnis sektor ESDM juga perlu ditingkatkan guna mendukung upaya peningkatan kompetensi SDM ESDM. Strategi berikutnya adalah dengan melakukan optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana diklat serta peningkatan kualitas sarana dan prasarana diklat.

Peningkatan kompetensi ini tidak hanya dilakukan terhadap personil/SDM ESDM saja, tetapi juga terhadap masyarakat. Hal ini bertujuan untuk mengisi peluang pasar kerja tenaga terampil, baik di dalam maupun luar negeri, dalam rangka mendorong percepatan penyediaan tenaga profesional di sektor ESDM. Peningkatan kompetensi masyarakat dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan sebagai bentuk tanggung jawab sosial (CSR) dengan menggandeng para pelaku usaha guna mengoptimalkan pemanfaatan potensi dana CSR lembaga pada bidang ESDM.

TARGET KINERJA BPSDM ESDM TAHUN 2015--2019

No	INDIKATOR KINERJA	SATUAN	TARGET				
			2015	2016	2017	2018	2019
Sasaran Strategis: Terwujudnya sumber daya manusia sektor energi dan sumber daya mineral yang memiliki kompetensi, profesional, berdaya saing tinggi, dan bermoral dalam rangka melaksanakan tugas pemerintah dan pembangunan							
1	Persentase Penyelenggaraan Diklat Berbasis Kompetensi	%	50	52	57	62	65
2	Indeks Kepuasan Pengguna Layanan	Indeks	80	80	81	81	82
3	Persentase Lulusan STEM dengan IPK paling sedikit 3,00	%	70	77	80	85	87
4	Persentase Jumlah Karya Ilmiah Widyaiswara/ Dosen yang Dipublikasikan	%	46	47	48	49	50
5	Persentase Widyaiswara/Dosen yang Dinilai Minimal Baik (kegiatan evaluasi Widyaiswara/ Dosen)	%	80	83	86	88	90
Sasaran Strategis: Terwujudnya infrastruktur Diklat Sektor ESDM sesuai kebutuhan							
6	Persentase Sarana Diklat yang Terakreditasi	%	14	32	51	69	85
Sasaran Strategis: Terwujudnya peran penting bidang pendidikan dan pelatihan ESDM dalam penerimaan negara							
7	Jumlah Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) kegiatan Jasa Pendidikan dan Pelatihan	Miliar Rp	200	200	200	200	200

To achieve the vision to produce professional and highly competitive Human Resources (SDM) in the field of Energy and Mineral Resources (ESDM), the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources (BPSDM ESDM) of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) takes steps in accordance with the guidelines stated in the Ministry of Energy and Mineral Resources(ESDM) Strategic Plan (Renstra KESDM) of 2015-2019. The Ministry of EMR's Strategic Plan (Renstra KESDM) of 2015-2019 will be a strategic thinking framework, direction, at the same time as the basis to make decision in relation to the Human Resource Development the field of Energy and Mineral Resources (ESDM) that is able to answer the challenges of the Energy and Mineral Resources (ESDM) sector business.

STRATEGIC TARGET

The Ministry of Energy and Mineral Resources' Strategic Plan (Renstra) of 2015-2019 is an operational description of the Government's vision and mission as stated in Presidential Regulation No. 2 of 2015 on National Medium Term Development Plan (RPJMN) of 2015-2019. The vision of national development of the period of 2015-2019 is "to realize the Indonesia as sovereign, independent and having personality state based on mutual cooperation."

This Strategic Plan is not only a document, but it becomes a guidance for the Ministry of Energy and Mineral Resource (KSDM) and the stakeholders to manage future energy and mineral resources. Though it has been stipulated, the Ministry of Energy and Mineral Resources' Strategic Plan is a living document that is not firm and it is subject to changes in accordance with the progress of the current year.

The Ministry of Energy and Mineral Resources' Strategic Plan of 2015-2019 is also the plan of Minister of Energy and Mineral Resource that includes Energy and Mineral Resources sectors condition mapping for 5 years, the target of next 5 years, strategic achievement of the targets and indications of the funding framework for the next 5 years. In the period of 2015-2019, the Minister of Energy and Mineral Resources has 12 strategic objectives that are the description of the 5 objectives to be achieved by the Minister of Energy and Mineral Resources in this period.

One of the five objectives of the Minister of Energy and Mineral Resources in 2015-2019 is to realize the management and professional human resources and the improvement of science and technology capacity and services in the field of geology.

One of the performance indicators of target realization of professional Human Resource is organization of competence-based training. In 2015, the targeted plan of the training was 50% and it increased to 65% in the next 2019, along with the improvement of quality of teaching facilities and infrastructure. The next performance indicator

is the user satisfaction index of Education and Training service that is targeted to reach the index of 20 in 2019.

FORMULATING POLICY

To achieve the strategic targets, the Minister of Energy and Mineral Resources also formulates 12 policies. One of them (policy-12) is related to human resource development that is the scope of the duty of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources, it is to increase supervision, management and Human Resource competence.

Human resource is the main capital to manage the Energy and Mineral Resources sector. Without the support of qualified and potential Human Resources, mining work will not be optimal in accordance with good and correct mining principles. Therefore, the



Sumber: Kementerian ESDM

efforts to increase competence for the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources shall be made. For this purpose reason, strategies and action plans are also formulated in 2015-2019 in order to improve Human Resource competence.

The strategies and plans to improve Human Resources competence are in the forms of competence-based training supplemented by the addition and improvement of the training instruments for education and training providers. In 2016, it is targeted 52 competence-based trainings and it is increased to 57 training in 2017. In the end of the period (2019), it is targeted to hold 65 competence-based trainings.

For Civil Servant development, the types of training to be carried as the development priority are identified. The types of education and training are identified by selecting the training attracting the most participants, also known as one having the highest demand.

In addition to organizing competence-based education and training, the next Human Resource competence improvement strategy is to improve the competence/certification of the personnel in EMR sectors, including improving the competence/certification of trainers (widyaaiswara) (teachers/lectures). Then, the process of accreditation of professional education and training institutions was accelerated by the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources. The Indonesian National Competence Standards (SKKNI) of the Energy and Mineral Resources sectors and the preparation of the STEM AKAMIGAS instrument are also accelerated.

The cooperation with Government agencies, private sector, KKKS and the businessmen of Energy and Mineral Resources sectors also needs improving in order to support efforts to improve the competence of Human Resource of Energy and Mineral Resources. The next strategy is to optimize the use of training facilities and infrastructure and to improve the quality of education and training facilities and infrastructure.

This competence improvement is not only implemented to EMRS; personnel/ Human Resource of Energy and Mineral Resources, but it is also implemented to the community. Its purpose is to fill the vacancy of skilled labor market, either domestic and abroad, in order to accelerate the provision of professionals in the Energy and Mineral Resources sectors. The community competence can be improved through various activities as a form of corporate social responsibility (CSR) by asking the businessmen to take a part to optimize the utilization of potential institution CSR fund in the EMR sector.



IGN WIRATMAJA PUJA
THREE BREAKTHROUGHS, IMPROVING THE ROLE & SERVICE OF
HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY (BPSDM)

Sumber: Kementerian ESDM

Dengan pengalaman di dunia pendidikan sebagai seorang Guru Besar Fakultas Teknik Mesin ITB, I Gusti Nyoman (IGN) Wiratmaja Puja digadang akan mampu membawa perubahan di bidang pengembangan SDM ESDM. Maka, sejak medio 2017 lalu, Wiratmaja pun dipercaya sebagai Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) ESDM. Dengan tiga langkah terobosan yang digadangnya, Wirat mengajak seluruh insan ESDM—khususnya di lingkungan BPSDM ESDM—untuk bekerja efektif, efisien, bersih dan profesional guna memberikan pelayanan berkualitas prima dan tepat waktu bagi masyarakat.

TEROBOSAN

Kehadiran Wirat di lingkungan BPSDM telah memberikan warna tersendiri dalam upaya pengembangan SDM-SDM di sektor ESDM di Tanah Air. Sejak kepemimpinannya satu tahun lalu, Wirat telah merumuskan tiga hal yang menjadi langkah terobosan BPSDM dalam melaksanakan tugas dan fungsi pengembangan SDM sektor energi.

Adapun ketiga langkah terobosan tersebut adalah, pertama, menetapkan sejumlah unit di lingkungan BPSDM ESDM sebagai Badan Layanan Umum (BLU). Untuk tahap awal, ditetapkan 4 unit sebagai BLU, yakni Politeknik Energi dan Mineral (PEM) AKAMIGAS; Pusat Pengembangan SDM Minyak dan Gas Bumi (PPSDM Migas); PPSDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi (KEBTKE); dan PPSDM Geologi dan Mineral Batubara (Geominerba).

"Berdasarkan *roadmap* kami, 5 hingga 10 tahun ke depan, BLU akan menjadikan unit-unit ini lebih '*slim*' (efisien dan efektif) dan juga lebih modern karena mereka harus lebih kompetitif di dunia luar," jelas Wirat. (BLU secara lengkap diulas dalam Rubrik Liputan Khusus)

Terobosan kedua adalah melakukan utilisasi aset-aset yang dimiliki BPSDM ESDM. Wirat menyebutkan bahwa BPSDM memiliki aset-aset potensial yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Karena itu, utilisasi aset merupakan upaya BPSDM untuk mengaktifkan kembali sejumlah aset tidur.

Utilisasi aset yang dilaksanakan berupa menghidupkan gedung wisma di Bandung sebagai hotel serta rumah sakit yang berada di Cepu. Kemudian, pada lahan kosong yang dimiliki BPSDM, akan dibangun sebuah SPBU. Sementara di Cepu, BPSDM juga tengah menyiapkan pembangunan LNG guna memanfaatkan gas yang melimpah di sekitar kilang Cepu.

"Dengan melakukan utilisasi aset, tentunya akan mendorong pegawai untuk lebih kreatif. Di sisi lain, utilisasi aset juga akan meningkatkan pendapatan unit-unit BLU yang, nantinya, bisa digunakan untuk meningkatkan pelayanan dan pengembangan SDM," ungkap Wirat.

Sementara, langkah terobosan ketiga yang diusung Wirat adalah membangun kebersamaan. Dalam hal ini, Wirat mengajak seluruh insan BPSDM untuk melangkah pada jalur dan irama yang sama, yaitu cepat, efektif, dan efisien untuk mencapai satu tujuan.

"Selain ketiga langkah terobosan tersebut, kami (BPSDM) juga mempersiapkan anak-anak didik kami agar siap memasuki era globalisasi hingga mampu bersaing di kancah internasional," harap Wirat.

GURU BESAR

Sektor energi, memang, bukan lagi hal baru bagi Wiratmaja. Selepas menyelesaikan pendidikan sarjana di ITB pada 1987, Wiratmaja terjun di sektor energi. Selain berpengalaman dalam rekayasa mekanikal sebagai konsultan ahli teknik di beberapa perusahaan energi, Doktor Lulusan University of Kentucky, AS, ini juga memiliki pengalaman di bidang pendidikan dan pengembangan SDM.

Wiratmaja pernah menjabat sebagai instruktur pelatihan di beberapa perusahaan gas dan pertambangan. Tak hanya itu, selama menjabat di lingkungan Kementerian ESDM, Lulusan ITB Terbaik Kedua ini pun merupakan seorang Guru Besar ITB.

Kiprah dan pengalaman Wiratmaja di dunia pendidikan dan pengembangan SDM, diharapkan mampu meningkatkan pengelolaan BPSDM. Dengan demikian, BPSDM dapat hadir sebagai sebuah lembaga profesional yang mampu menelurkan SDM-SDM yang kompeten, andal, dan profesional di sektor ESDM.

PROFIL

LAHIR

Tabanan, 21 Desember 1963

PROFESI

Kepala BPSDM ESDM (2017–sekarang)

KARIR

- Staf Ahli Bidang Kelembagaan dan Perencanaan Strategis Kementerian ESDM (2013)
- Direktur Jenderal Minyak dan Gas Kementerian ESDM (2015)

PENDIDIKAN

- Sarjana (ITB)
- Magister (University of Kentucky, AS)
- Doktoral (University of Kentucky, AS)



With experience in the world of education as a Professor of the Faculty of Mechanical Engineering, ITB, I Gusti Nyoman (IGN) Wiratmaja Puja is expected to be able to make changes in the field of Human Resource Development of Energy and Mineral Resources. So, since mid-2017, Wiratmaja was trusted as the Head of Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources. With the three breakthrough steps he took, Wirat invited all Energy and Mineral Resources personnel—especially within the vicinity of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources—to work effectively, efficiently, cleanly and professionally to provide excellent and timely quality services to the community.

BREAKTHROUGHS

Wirat's presence in Human Resources Development Agency has given the different color in the effort to develop Human Resource in the Energy and Mineral Resources sectors in the nation. Under his leadership since one year ago, Wirat has formulated three matters to be the breakthrough steps of Human Resources Development Agency to perform duties and functions to developing the Human Resource sectors in the energy sector.

The three breakthrough steps are, the first, to transform a number of units within the Human Resources Development Agency as the Public Service Agency (BLU). In the initial stage, 4 units are designated as the Public Service Agency, they are the Energy and Mineral Polytechnic (PEM) AKAMIGAS; Center for Human Resource Development of Oil and Gas (PPSDM Migas); Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE); and Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba).

"Based on our roadmap, in next 5 to 10 years, the BLUs will become 'slimmer' (efficient and effective) units and also more modern since they must be more competitive in the world," Wirat explained. (Public Service Agency is fully reviewed in the Special Coverage Rubric)

The second breakthrough is the utilization of assets owned by the Center for Human Resource Development of Energy and Mineral Resources. Wirat said that the Center for Human Resource Development has potential assets that have not been utilized optimally. Therefore, asset utilization is the effort of the Human Resources Development Agency to reactivate a number of sleeping assets.

The asset utilization is implemented in the form of reviving the guesthouse in Bandung as the hotel and hospital in Cepu. Then, on the vacant land of the Human Resources Development Agency is going to build a Gas Station. While in Cepu, the Human



Resources Development Agency also prepares a LNG development utilizing the abundant gas around the Cepu refinery.

"By utilizing the asset, of course, it will encourage the employees to be more creative. On the other hand, the asset utilization will also increase the income of Public Service Agency units which, later, can be used to improve Human Resource services and development," said Wirat.

Meanwhile, the third breakthrough step made by Wirat is to build togetherness. In this case, Wirat invited all personnel of the Human Resources Development Agency to step on the same track and rhythm, it shall be fast, effective and efficient to achieve one goal.



"In addition to these three breakthrough steps, we (the Human Resources Development Agency / BPSDM) also prepare our students to be ready to enter the globalization era to be able to compete internationally," Wirat expected.

PROFESSOR

The energy sector is not a new matter for Wiratmaja. After completing his undergraduate education in ITB in 1987, Wiratmaja entered the energy sector. In addition to have the experience in mechanical engineering as an engineering consultant in several energy companies, the doctor graduated from the University of Kentucky, USA, also has experience in the field of education and Human Resource development.



Wiratmaja has served as a training instructor in several gas and mining companies. Furthermore, while serving a certain position in the Ministry of Energy and Mineral Resources, this Second Best ITB Graduate was also a Professor of ITB.

Wiratmaja's progress and experience in the world of education and Human Resource development are expected to be able to improve the management of the Human Resources Development Agency. Thus, Human Resources Development Agency can be present as a professional institution that is able to produce competent and reliable Human Resource professionals in the Energy and Mineral Resources sector.

E-LEARNING: TINGKATKAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PEMBELAJARAN

E-LEARNING: IMPROVE LEARNING EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY

Perkembangan Teknologi Informatika yang demikian pesat telah menyentuh berbagai sektor, tak terkecuali sektor pendidikan. Kemajuan teknologi ini telah memberikan beragam kemudahan dalam pelaksanaan pendidikan. Salah satunya dengan dikembangkan aplikasi pembelajaran elektronik yang memungkinkan pembelajaran jarak jauh melalui *e-learning*. Sebagai salah satu lembaga penyelenggara pendidikan, Badan Pengembangan SDM (BPSDM) ESDM pun memanfaatkan sistem pembelajaran elektronik untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan dan pelatihan di bidang ESDM.



Sumber: Kementerian ESDM

E-LEARNING

Secara harfiah, *e-learning* didefinisikan sebagai pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer, dan/atau internet. *E-learning* ini merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar hanya dari tempatnya masing-masing melalui komputer, tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pembelajaran di kelas.

E-learning kerap pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis web yang dapat diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Penerapan *e-learning* dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran dan, tentu saja, menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program studi atau program pendidikan.

Sebagai unit organisasi di bawah naungan Kementerian ESDM yang bertugas melaksanakan pendidikan dan pelatihan di bidang ESDM, BPSDM ESDM pun memanfaatkan aplikasi *e-learning* dalam penyelenggaraan diklatnya. Mengingat, peserta diklat bidang ESDM ini tersebar di seluruh Indonesia yang, sebelumnya, harus menempuh jarak jauh untuk mengikuti suatu diklat.

Dengan implementasi *e-learning* di lingkungan BPSDM ESDM, diharapkan dapat membantu pusdiklat-pusdiklat yang berada di bawah naungan BPSDM ESDM dalam mengoptimalkan proses pembelajaran dan evaluasi para peserta diklat. Penerapan *e-learning* sekaligus menjadi langkah BPSDM ESDM dalam melaksanakan salah satu Arah Kebijakan BPSDM ESDM, yaitu Pengembangan Sistem Informasi Diklat.

PENGEMBANGAN & PENGELOLAAN

Penerapan *e-learning* pada BPSDM ESDM secara otomatis mengubah

sistem pembelajaran manual menjadi sistem pembelajaran berbasis *web*. Sebelum menggunakan *e-learning*, BPSDM ESDM menggunakan CD interaktif dan metode pembelajarannya berlangsung secara offline. Dengan demikian, peserta diklat harus mengikuti diklat di suatu tempat dan waktu yang telah ditentukan.

Secara ekonomi, jelas sistem pembelajaran manual ini membutuhkan banyak biaya. Mulai dari biaya penyediaan tempat, biaya transportasi, hingga pemborosan waktu. Dengan kondisi tersebut, sistem pembelajaran manual ini belum dapat memberikan layanan yang maksimal kepada para peserta diklat.

Karena itu, aplikasi *e-learning* diperlukan sebagai sistem pembelajaran yang fleksibel dan lebih hemat biaya. Namun, kehadiran *e-learning* tidak sebagai sistem yang menggantikan sistem pembelajaran yang telah berjalan sebelumnya, melainkan lebih bersifat membantu/mendukung sistem pembelajaran yang telah ada sehingga bisa meningkatkan kualitas layanan diklat bagi peserta diklat dengan jarak jauh.

Pengembangan aplikasi *e-learning* itu sendiri dianalisis dengan menggunakan metode PIECES serta dianalisis sesuai kebutuhan penggunaannya. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan perangkat lunak Moodle 2.0.9 dan Xampp 1.7.4.

Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) merupakan sebuah paket software atau program aplikasi pembelajaran dinamis dengan menggunakan model yang berorientasi objek, yaitu mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk situs. Aplikasi ini memungkinkan peserta diklat untuk masuk ke dalam "ruang kelas" digital dan mengakses materi-materi pembelajaran.

Sementara, Xampp adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Xampp berfungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP.

Pembelajaran elektronik yang dikembangkan di BPSDM ESDM ini telah memiliki konten-konten yang sesuai dengan standar CBT (*Computer Base Training*). Selain itu, *e-learning* ini juga telah dilengkapi dengan Sertifikat Elektronik.

Dalam pemanfaatannya, *e-learning* juga membutuhkan tata cara pengelolaan tersendiri. Tata cara pengelolaan ini, hendaknya, telah dikuasai oleh para administrator maupun operator. Tata cara tersebut meliputi cara menggunakan aplikasi *e-learning*, cara menyajikan materi diklat yang efektif dan mudah dipahami peserta, serta cara menentukan bobot penilaian yang akan menjadi salah satu tolak ukur dalam menilai perkembangan pemahaman peserta diklat. Yang tak kalah penting adalah peran *helpdesk* yang akan menjadi pusat informasi bagi para user apabila mengalami kendala saat menggunakan *e-learning*.

Awalnya, aplikasi *e-learning* ini masih diimplementasikan pada *localhost*, yaitu <http://localhost/esdm/>. Namun kini, *e-learning* telah diterapkan di pusdiklat-pusdiklat yang berada di bawah naungan BPSDM ESDM, seperti Pusdiklat Geologi dan Pusdiklat Minerba. *E-learning* yang dikembangkan di Pusdiklat Minerba merupakan hasil kerja sama dengan The International Mining for Development Centre (IM4DC).



Sumber: Kementerian ESDM

The rapid development of Information Technology has entered into various sectors, including the education sector. This technological progress has provided various facilities to provide education. One of which is the development of electronic learning applications that allows distance learning through e-learning. As one of the educational institutions, the Human Resource Development Agency (BPSDM), Energy and Mineral Resources also utilizes the electronic learning system to improve the quality of education and training services in the Energy and Mineral Resources sectors.

E-LEARNING

Literally, e-learning is defined as distance learning making use of computer technology, computer networks and/or the internet. This e-learning is the basis and logical consequence of the development of information and communication technology. E-learning allows learners to learn just from their respective places using a computer, without having to physically participate in classroom learning.

E-learning is often realized as the form of web-based learning that is accessible from intranets on local networks or the internet. The application of e-learning can shorten the target timetable of learning

and, of course, save costs that shall be incurred in a study program or educational program.

As an organizational unit under the supervision of the Ministry of Energy and Mineral Resources whose duty is to organize education and training in Energy and Mineral Resources sectors, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources also makes use of e-learning application to organize the training. Considering that the participants of the education and training of Energy and Mineral Resources sectors are spread throughout Indonesia, which previously has to travel long distances to attend a training program.

The implementation of e-learning in the vicinity of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources is expected to help the education and training centers under the supervision of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources to optimize the learning process and evaluation of the education and training participants. The application of e-learning at the same time becomes the step of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources to implement one of the Directions of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources

Policy, namely the Development of Education and Training Information Systems.

DEVELOPMENT & MANAGEMENT

The application of e-learning in the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources automatically transforms the manual learning system into a web-based learning system. Before using e-learning, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources uses an interactive CD and the learning is carried out offline. Thus, education and training participants must participate the education and training in a certain place and time.

Economically, it is obvious that this manual learning system requires much money. In addition it requires cost to provide space, transportation costs to waste time. With the condition, this manual learning system has not been able to provide maximum service to education and training participants.

Therefore, the e-learning application is required as it is a flexible and more cost-effective learning are. However, the existence of e-learning is not a system to substitute the pervious implemented learning system, but it assists/supports the existing learning system thereby it can improve the quality of training services for training participants remotely.

The development of e-learning applications itself is analyzed using the PIECES method and is analyzed according to the users' needs. This application was designed using Moodle 2.0.9 and Xampp 1.7.4 software's.

The Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment

(Moodle) is a software package or dynamic learning application program using an object-oriented model, which transforms a learning media into a website. This application allows the education and training participants to enter into digital "classrooms" and access learning materials.

Meanwhile, Xampp is free software that supports many operating systems and is a combination of several programs. Xampp has the function as a stand-alone server (localhost) consisting of the Apache HTTP Server program, MySQL database and language translator written in the PHP programming language.

Electronic learning developed in the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources has contents that are in accordance with CBT (Computer Base Training) standards. In addition, this e-learning has also been supplemented by an Electronic Certificate.

In its utilization, e-learning also requires management procedures.

This management procedures shall be controlled by administrators and operators. The procedures include how to use e-learning applications, how to present training materials effectively and easily understood by the participants and how to determine the assessment degree that will be one of the benchmarks to assess the development of training participants' understanding. Not less important is the helpdesk role that will become an information center for users if they find problems when they use e-learning.

Initially, this e-learning application was still implemented in localhost, namely <http://localhost/esdm/>. However, no the e-learning has been implemented in the education and training centers under the supervision of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources, such as the Center for Education and Training of Mineral and Coal. e-learning developed in the Center for Education and Training of Mineral and Coal is the result of cooperation with The International Mining for Development Center (IM4DC).



Sumber: Kementerian ESDM

BPSDM ESDM: SIAPKAN SDM BIDANG EBT, TINGKATKAN POTENSI PANAS BUMI

THE HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL
RESOURCES (BPSDM ESDM):
PREPARE GEOTHERMAL HUMAN RESOURCE, INCREASE THE GEOHERMAL POTENTIAL

Di tengah cadangan energi fosil yang kian menipis, pengembangan energi baru terbarukan (EBT) semakin gencar dilakukan di berbagai negara. Energi bersih yang digadang sebagai energi masa depan ini pun telah menjadi prioritas dalam pengembangan sektor energi di Indonesia. Untuk itu, BPSDM ESDM pun menggiatkan upaya pengembangan SDM di bidang EBT dan Konservasi Energi (EBTKE). Salah satunya dengan menggandeng Pemerintah Selandia Baru dalam upaya pengembangan SDM di bidang EBT.



SDM PANAS BUMI

Awal September 2018 lalu, BPSDM ESDM menandatangani *Partnership Arrangement* (PA) dengan Pemerintah Selandia Baru. Penandatanganan yang dilakukan bertepatan dengan acara The 6th Indonesia International Geothermal Convention and Exhibition 2018 tersebut terkait pengembangan SDM dalam rangka peningkatan potensi panas bumi. Mengingat, letak wilayah Indonesia yang berada di jalur cincin api (*ring of fire*), menjadikan negeri ini kaya akan potensi panas bumi.

Disamping pengembangan SDM di bidang panas bumi, kerja sama ini juga dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kapasitas dan kompetensi pengajar dan para pekerja di industri panas bumi. Untuk pengembangan SDM bidang panas bumi di Indonesia, Pemerintah Selandia Baru mengucurkan dana sebesar 6,8 juta dolar Selandia Baru.

Dana tersebut, nantinya, akan digunakan sebagai pembiayaan dalam meningkatkan kualitas penguatan kelembagaan dan mendukung terlaksananya pelatihan untuk BU/BUT di bidang panas bumi. Pembiayaan juga diperuntukan bagi upaya peningkatan kualitas dan kemampuan pelatihan yang disediakan oleh lembaga pendidikan Indonesia yang relevan serta identifikasi pelatih dan program pelatihan yang potensial, termasuk *Training of Trainer* (ToT).

Melalui kerja sama ini, diharapkan mampu memperluas peluang bagi komunitas lokal untuk terlibat secara positif dalam sektor ini sehingga dapat memperoleh pekerjaan yang terampil. Dengan demikian, kerja sama ini dapat memberikan manfaat yang lebih adil bagi pembangunan ekonomi Indonesia.

KERJA SAMA BERKELANJUTAN

Kerja sama BPSDM ESDM dengan Pemerintah Selandia Baru ini bukanlah kali pertama. Melainkan, merupakan kelanjutan dari kerja sama yang pernah dilakukan di tahun-tahun sebelumnya antara BPSDM dengan Pemerintah Selandia Baru.

Sejak 30 September 2014, BPSDM ESDM melalui PPSDM KEBTKE telah menandatangani *Partnership Arrangement* (PA). PA terkait kerja sama Pusdiklat KEBTKE dengan The New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade on Geothermal Energy Human Resources Development. Kerja sama dengan masa kontrak satu tahun ini menghasilkan dokumen *Strategic Geothermal Energy Human Resources Development Plan* (SGHRDP).

PA kembali ditandatangani oleh kedua negara pada Juli 2016. Di tahun tersebut, BPSDM ESDM mendapatkan bantuan teknis dan pengembangan kapasitas untuk memfasilitasi peningkatan produksi energi terbarukan. Kerja sama ini juga sebagai tindak lanjut dari pengembangan panas bumi di Indonesia.

Di tahun 2017, kerja sama berlanjut. Penandatanganan PA dilakukan dengan masa berlaku 3 tahun. Di tahun ini, diselenggarakan *Geothermal Well Drilling Course* di PPSDM Migas. Kemudian, pihak Selandia Baru juga menempatkan *Technical Assistance* atau ahli di bidang panas bumi dari Selandia baru di PPSDM KEBTKE.

Melalui kerja sama ini, diharapkan mampu memperluas peluang bagi komunitas lokal untuk terlibat secara positif dalam sektor ini sehingga dapat memperoleh pekerjaan yang terampil. Dengan demikian, kerja sama ini dapat memberikan manfaat yang lebih adil bagi pembangunan ekonomi Indonesia.

Penempatan tenaga ahli juga dilakukan di tahun ini. Di mana, dua orang *Technical Assistance* yang berasal dari East Harbour Energy Ltd dan Ketua Masyarakat Energi Terbarukan Indonesia (METI) ditempatkan di lingkungan BPSDM ESDM selama 4 minggu. Dari penempatan *expert* ini, diperoleh rekomendasi pengembangan SDM panas bumi di Indonesia dan juga sebagai dasar pembuatan PA antara BPSDM ESDM dengan Ministry Foreign Affairs and Trade (MFAT) New Zealand.

Selain penempatan *expert*, di tahun ini juga dirumuskan pengembangan Geothermal earning Center of Excellence (GLCoE). Dalam rencana pengembangan GLCoE, BPSDM ESDM yang dimotori PPSDM KEBTKE menggandeng WINTeC. Pada rapat perumusan yang telah dilaksanakan di bulan Agustus dan September 2018, telah menetapkan pembuatan PA, *Quick Wins*, dan *Roadmap* Kegiatan GLCoE; identifikasi SKKNI; serta identifikasi partner lain dalam pengembangan SDM subsektor panas bumi di Indonesia.

In the midst of depletion of fossil energy reserves, the development of new and renewable energy (EBT) is increasingly being carried out in various countries. The clean energy that is expected as a future energy has also been a priority to develop of the energy sector in Indonesia. For this purpose, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources also promotes the efforts to develop human resources in the field of New, Renewable Energy and Energy Conservation (EBTKE). One of them is by joining cooperation with the New Zealand Government to develop human resources in the New and Renewable Energy Sectors.

Sumber: Kementerian ESDM



HUMAN RESOURCE OF GEOTHERMAL

In the beginning of September 2018, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources entered a Partnership Arrangement (PA) with New Zealand Government. The agreement that was signed to coincide with the 6th Indonesia International Geothermal Convention and Exhibition 2018 event related to the development of Human Resources in order to increase geothermal potential. Considering the location of the Indonesia territory that is on the ring of fire, makes this country rich in geothermal potential.

In addition to the development of Human Resources in the geothermal sectors, this cooperation was also implemented to increase the capacity and competence of teachers and workers in the geothermal industry. To develop geothermal Human Resources in Indonesia, the New Zealand Government provides 6.8 million New Zealand dollars.

The fund, later, will be used as financing source to improve the quality of institutional strengthening and to support the implementation of training for BU/BUT in the geothermal sector. Financing also aims at taking the efforts to improve the quality and capability of training provided by

Sumber: Kementerian ESDM



relevant Indonesian educational institutions and identification of potential trainers and training programs, including Training of Trainers (ToT).

Through this cooperation, it is expected to be able to enhance the opportunities for local communities to be positively involved in this sector so they can obtain skilled employment. Thus, this cooperation can provide more equitable benefits for Indonesia's economic development.

SUSTAINABLE COOPERATION

The cooperation between the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources and the New Zealand Government is not the first one. However, it is the follow up of the cooperation that has been implemented in previous years between the Human Resources Development Agency and the New Zealand Government.

Since September 30, 2014, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources through the Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE) has signed a Partnership Arrangement (PA). The PA is related to the cooperation of the Training Center of Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE) with The New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade on Geothermal Energy Human Resources Development. The cooperation with the duration of one-year contract produces a document of the Strategic Geothermal Energy Human Resources Development Plan (SGHRDP).

The PA was re-signed by the two countries in July 2016. In that year, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources received technical assistance and capacity development to facilitate the increase of renewable energy production. This cooperation is also a follow up to geothermal development in Indonesia.

In 2017, the cooperation continues. The PA is signed for the validity period of 3 years. This year, a Geothermal Well Drilling Course was held in the Center for Human Resource Development of Oil and Gas. Then, New Zealand also assigns Technical Assistance or experts in geothermal fields from New Zealand in Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation.

The experts are also assigned this year. In the assignment, two Technical Assistance from East Harbor Energy Ltd and Chairman of the Indonesian Renewable Energy Society (METI) were assigned in the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources for 4 weeks. From the experts' assignment, it is obtained recommendations for developing geothermal human resources in Indonesia and also as the basis to enter PA between the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources and Foreign Affairs and Trade (MFAT) Ministry of New Zealand.

In addition to expert assignment, this year the development of the Geothermal Earning Center of Excellence (GLCoE) is also formulated. In the plan to develop the GLCoE, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources driven by Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE) joins cooperation with WINTEC. In the formulation meeting held in August and September 2018, it has regulated the preparation of PA, Quick Wins and Roadmap of GLCoE Activities; SKKNI identification; and identification of other partners to develop the geothermal subsector in Indonesia.

Transformasi BPSDM ESDM: Tingkatkan Pelayanan Melalui BLU

TRANSFORMATION OF THE HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY
AND MINERAL RESOURCES (BPSDM ESDM): IMPROVE THE SERVICES THROUGH BLU



Sumber: Kementerian ESDM

Sumber: Kementerian ESDM

EFISIENSI & PRODUKTIVITAS

Badan Layanan Umum (BLU) adalah instansi Pemerintah yang dibentuk untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat, baik berupa penyediaan barang atau jasa, tanpa mengutamakan keuntungan. Melainkan, pelayanan yang diberikan berdasarkan prinsip efisiensi dan produktivitas.

BLU merupakan wujud komitmen Pemerintah untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat yang tertuang dalam PP No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas PP No. 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PK-BLU). Di sisi lain, BLU juga merupakan bentuk reformasi keuangan negara yang mengusung pengelolaan anggaran berbasis kinerja.

Pada dasarnya, BLU mengadopsi praktik bisnis yang sehat. Dengan demikian, setiap instansi Pemerintah yang berstatus BLU memiliki fleksibilitas dalam mengelola keuangannya berdasar prinsip efisiensi dan produktivitas.

Dalam hal ini, pelaksanaan anggaran menjadi lebih terstruktur dan berorientasi pada *outcome* dan *benefit*. Kendati berorientasi pada *benefit*, BLU tidak mengutamakan untuk mencari profit. Melainkan, lebih berorientasi pada peningkatan aspek akuntabilitas dan pengembangan paradigma melayani masyarakat.



Sumber: Kementerian ESDM

Dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, Badan Pengembangan SDM (BPSDM) ESDM bertransformasi menjadi Badan Layanan Umum (BLU). Melalui BLU, BPSDM ESDM hadir sebagai lembaga Pemerintah yang profesional, andal, mandiri, dan bereputasi.

JIWA MELAYANI

Sejak 2017 lalu, sejumlah unit di bawah BPSDM ESDM telah bertransformasi menjadi BLU. Unit tersebut terdiri dari Politeknik Energi dan Mineral (PEM) AKAMIGAS; Pusat Pengembangan SDM Minyak dan Gas Bumi (PPSDM Migas); PPSDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi (KEBTKE); dan PPSDM Geologi dan Mineral Batubara (Geominerba).

Dengan status BLU, keempat unit BPSDM ESDM tersebut memiliki fleksibilitas dalam pelaksanaan anggarannya. Namun, tetap memiliki kendali yang ketat terhadap aspek perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, serta pertanggungjawabannya. Hal tersebut diharapkan akan berujung pada peningkatan pelayanan kepada masyarakat. Adapun layanan yang diberikan BLU BPSDM ESDM meliputi jasa pendidikan, jasa pelatihan, jasa sertifikasi, jasa keahlian, jasa bengkel, jasa laboratorium, jasa pengolahan minyak, jasa pengolahan air, serta jasa penggunaan sarana pendidikan dan pelatihan.

Seperti halnya PPSDM Migas yang meningkatkan layanan melalui peningkatan efisiensi layanan dengan menyediakan Pelayanan Terpadu Satu Atap (PTSA). Kehadiran PTSA diharapkan dapat memangkas proses pelayanan serta mewujudkan pelayanan yang cepat, mudah, murah, transparan, dan terjangkau. PTSA juga memungkinkan penyediaan layanan kepada masyarakat dalam lingkup yang lebih luas.

Peningkatan layanan juga dilakukan melalui penambahan ruang lingkup Skema Sertifikasi Kompetensi. Hingga Triwulan III/2018, dilakukan penambahan 17 ruang lingkup di bidang migas, penambahan 10 ruang lingkup di bidang Geominerba, dan penambahan 19 ruang lingkup di bidang KEBTKE.

Kemudian, dilakukan pula penambahan Tempat Uji Kompetensi (TUK) di luar PPSDM Migas (32 TUK) dan di luar PPSDM Geominerba (12 TUK). Langkah peningkatan lainnya berupa Komputerisasi Uji Sertifikasi Kompetensi dan Layanan Penerbitan Surat Keterangan Sehat bagi peserta sertifikasi.

REVITALISASI ASET

Peningkatan layanan juga dilakukan PPSDM Geominerba melalui revitalisasi dan optimalisasi aset yang dimilikinya. Dalam hal ini, Wisma Geominerba yang berlokasi di Jalan Jenderal Sudirman, Bandung, tepatnya, di depan Puslibat Tekmira. Lokasi yang strategis menjadi salah satu alasan PPSDM Geominerba untuk mengoptimalkan wisma sebagai penginapan. Dengan mengusung *brand* baru, Wisma Geominerba pun bertransformasi menjadi Geowisata Inn.

Awalnya, Geowisata Inn diperuntukkan bagi kalangan terbatas, yaitu pegawai Kementerian ESDM dan peserta diklat. Namun, semenjak PPSDM Geominerba berstatus BLU, Geowisata Inn dibuka pula bagi masyarakat umum, yang diresmikan pada 4 Mei 2018 lalu.

Selain Geominerba Inn, revitalisasi aset juga dilakukan terhadap Kampus Lapangan Cisolok dan Cipatat, Padalarang. Rencananya, disamping untuk tempat diklat, akan disiapkan pula paket wisata. Mengingat, kawasan di sekitar kampus

memiliki potensi wisata yang bagus. Revitalisasi juga dilakukan terhadap Museum Gunung Api dan Pusat Pelatihan Geowisata Geopark Batur.

Optimalisasi aset dilaksanakan pula dengan mengoperasikan (aktivasi) RS Migas Cepu melalui penandatanganan MoU dengan Pertamina Bina Medika (4 Mei 2018). Rumah sakit ini ditargetkan *launching* pada Juni 2019 mendatang. Nantinya, rumah sakit ini diperuntukkan bagi masyarakat Cepu dan sekitarnya yang selama ini bergantung pada faskes di Semarang dan Surabaya.

BPSDM ESDM juga memanfaatkan Lapangan Balun sebagai Kampus Lapangan PEM AKAMIGAS. Pengelolaan oleh PEM AKAMIGAS melalui skenario Kerja Sama Operasi (KSO) dengan PT Pertamina EP Asset 4 Cepu.

Peningkatan layanan kepada masyarakat juga dilaksanakan BPSDM ESDM melalui kerja sama dengan sejumlah Badan Usaha (BU) ataupun Badan Usaha Tetap (BUT) di sektor ESDM. Dengan langkah dan upaya yang ditempuh BPSDM ESDM sebagai BLU diharapkan mampu menghadirkan SDM ESDM yang profesional, kompeten, dan berjiwa melayani.

In order to improve service to the community, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources transforms into a Public Service Agency (BLU). Through the Public Service Agency, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources is present as a government institution that is professional, reliable, independent and reputable.

EFFICIENCY & PRODUCTIVITY

Public Service Agency (BLU) is a Government agency established to provide services to the community, either in the form of goods or services, without prioritizing profits. However, the services provided are based on efficiency and productivity principles.

BLU is a realization of the Government's commitment to improve service to the community as stated in the Government Regulation (PP) No. 74 of 2012 on the Amendments of the Government Regulation (PP) No. 23 of 2005 on Financial Management of Public Service Bodies (PK-BLU). On the other hand, BLU is also the state financial reform to promote the management of performance-based budgets.

Basically, BLU adopts sound business practices. Thus, any Government agency with the BLU status has flexibility to manage the finances based on the principles of efficiency and productivity. In this case, the budget is implemented in more structured and oriented towards outcomes and



Sumber: Kementerian ESDM

benefits. Although benefit-oriented, a BLU does not prioritize for profit. However, it is more oriented towards improvement aspects of accountability and developing the paradigm to serve the community.

THE SPIRIT TO SERVE

Since 2017, a number of units under the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources have been transformed into BLU. They are the Energy and Mineral Polytechnic (PEM) AKAMIGAS; Center for Human Resource Development of Oil and Gas (PPSDM Migas); Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE); and Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba).

With the BLU status, the four units of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources have the flexibility to implement the budget. However, they still have strict control on the aspects of planning, implementation, evaluation and accountability.

It is expected to achieve the services improvement to the community. The services provided by the BLU of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources include education services, training

services, certification services, expertise services, workshop services, laboratory services, oil processing services, water treatment services and the use of education and training facilities.

Just as Center for Human Resource Development of Oil and Gas (PPSDM Migas) that improves the services through increasing service efficiency by providing One Stop Integrated Services (PTSA). The existence of PTSA is expected to shorten the service process and realize fast, easy, inexpensive, transparent and affordable service. PTSA also allows the provision of services for the public in a wider scope.

The improvement of services is also carried out through the addition of the scope of the Competence Certification Scheme. Until Quarter III/2018, there are 17 additional scopes in the oil and gas sector, 10 additional scopes in the Geology, Mineral and Coal (Geominerba) sectors, and 19 additional scopes in the Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation sectors.

Then, the Places of Competence Test (TUK) are also added beyond Center for Human Resource Development of Oil and Gas (32 TUK) and beyond the Center for Human Resource Development of Geology Mineral and

Coal (12 TUK). Other improvement steps are in the forms of Computerized Competence Certification Tests and Health Certificate Issuance Services for certification participants.

ASSET REVITALIZATION

The service improvement is also carried out by Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba) through revitalizing and optimizing the assets. In this case, Wisma Geominerba located in Jalan Jenderal Sudirman, Bandung. Precisely, in front of Puslibat Tekmira. The strategic location is one of the reasons for Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba) to optimize the guesthouse as an inn. By making the new brand, Wisma Geominerba was transformed into Geowisata Inn.

Initially, Geowisata Inn was intended for limited customers, they are the employees of Ministry of Energy and Mineral Resources and training participants. However, since Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba) has the status of BLU, Geowisata Inn is also opened for the public, it was inaugurated on May 4, 2018.

In addition to the Geominerba Inn, asset revitalization was also carried out on the Field Campus of Cisolok and Cipatat Padalarang. The plan states that in addition to training centers, there will be also tour packages. Considering that the area around the campus has good tourism potential. The revitalization was also carried out on the Volcano Museum and the training Center of Geowisata Geopark Batur.

Asset optimization is also carried out by operating (activating) Hospital Migas Cepu through the signing of the MoU with Pertamina Bina Medika (May 4, 2018). The hospital is targeted to launch in the June 2019 to come. Later, this hospital is intended for the Cepu community and people in the surrounding areas, which depend on their health facilities in Semarang and Surabaya.

The Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources also makes use of Balun Field as Field Campus of PEM AKAMIGAS. It managed by PEM AKAMIGAS through the Joint Operation (KSO) scenario with PT Pertamina EP Asset 4 Cepu.

The improvement of services to the public is also carried out by the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources through cooperation with a number of Business Entities (BU) or Permanent Business Entities (BUT) in the Energy and Mineral Resources sectors. With the steps and efforts taken by the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources as the BLU, it is expected to be able to present professional, competent and service-minded the Human Resources Development of Energy and Mineral Resources.

Transformasi BPSDM ESDM: Torehan Prestasi di 2018

TRANSFORMATION OF THE HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AGENCY OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES (BPSDM ESDM): ACHIEVEMENT REACHED IN 2018

Sumber: Kementerian ESDM

Sepanjang tahun 2018, Badan Pengembangan SDM (BPSDM) ESDM membukukan sejumlah pencapaian, baik dalam hal pengembangan SDM maupun pelayanan kepada masyarakat. Pencapaian ini pun menjadi salah satu indikasi keberhasilan BPSDM ESDM dalam menjalankan fungsinya sebagai Badan Layanan Umum (BLU).

KONTRIBUSI PNBP

Transformasi BPSDM ESDM menjadi BLU mendorong reformasi badan dalam berbagai aspek, dengan tujuan untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Di sisi lain, reformasi mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas di lingkungan BPSDM ESDM.

Sepak terjang BPSDM ESDM ini pun mampu memberikan kontribusi positif terhadap Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari sektor energi. Kementerian Keuangan menetapkan target PNBP dari BLU BPSDM ESDM tahun 2018 sebesar Rp 119,8 miliar. Hingga triwulan III/2018, BPSDM ESDM berhasil meraih pendapatan sebesar Rp 116,04 miliar atau 96,86%.

Pendapatan tersebut berasal dari jasa dan layanan yang dijalankan BPSDM. Di antaranya, pendidikan dan pelatihan (diklat) yang dilaksanakan bagi industri, masyarakat, dan aparatur. Diklat industri dari target 7.291 peserta tercapai 5.807 peserta (80%).

Sedangkan diklat untuk masyarakat dan aparatur, berhasil mencapai angka 95%. Begitupun dengan sertifikasi, BPSDM berhasil melampaui target yang ditetapkan, terutama sertifikasi di bidang Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE).



Sumber: Kementerian ESDM

Dalam hal ini, BPSDM ESDM telah melakukan sertifikasi bidang EBTKE terhadap 806 orang dari 600 orang (134%). Sementara di bidang migas, tersertifikasi 9.434 orang dari target 12.000 orang (79%) dan bidang Geominerba tersertifikasi 2.187 orang dari 2.500 orang (87%).

Hingga per 30 September 2018, total pelatihan dan sertifikasi mencapai 5.919 dari 7.291 orang (81%). Dengan demikian, terjadi peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya, yaitu 2.167 (2016) dan 3.422 (2017).

Pencapaian juga berhasil ditorehkan lembaga-lembaga pendidikan berstatus BLU yang berada di bawah naungan BPSDM ESDM, yaitu Politeknik Energi dan Mineral (PEM) AKAMIGAS; Pusat Pengembangan SDM Minyak dan Gas Bumi (PPSDM Migas); PPSDM Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi (KEBTKE); dan PPSDM Geologi dan Mineral Batubara (Geominerba).

Sepanjang tahun 2018, penerimaan mahasiswa tercatat sebanyak 237 orang. Lembaga pendidikan tersebut juga meraih 7 predikat juara pada Kompetisi Inovasi Mahasiswa Tingkat Nasional.

OPTIMALISASI ASET

Reformasi dan transformasi juga dilaksanakan dari sisi internal BPSDM ESDM. Salah satunya dengan optimalisasi pegawai. sebanyak 97 pegawai berhasil *inpassing* dari tenaga penunjang (*non engine*) menjadi tenaga *engine*, seperti Widyaiswara/ Dosen/Instruktur.

Selain itu, pengembangan SDM internal juga dilaksanakan melalui Program Magang. Tak kurang dari 185 pegawai PNS diikutkan dalam program tersebut yang ditempatkan di 18 BU/ BUT di sektor ESDM. Begitupun dengan pembangunan karakter dan kepemimpinan, yang dilaksanakan terhadap 163 pejabat struktural Kementerian ESDM

Status sebagai BLU juga mendorong BPSDM ESDM mengambil sejumlah langkah dan strategi guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Langkah tersebut berupa optimalisasi aset dan peningkatan pelayanan.

Adapun langkah optimalisasi aset yang dilakukan, antara lain peresmian Hotel Geowisata Inn, kerja sama pembangunan RS Migas Cepu, serta penanaman pohon dan penataan lahan Kampus Lapangan Cepu dari Cisolok. Sementara, langkah peningkatan pelayanan berupa Pelayanan Terpadu Satu Atap (PTSA), Sistem Penilaian Kinerja Harian (Sakira), Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE), serta penambahan 46 Skema Sertifikasi Kompetensi.

Throughout 2018, the Human Resources Development Agency (BPSDM) of Energy and Mineral Resources recorded a number of achievements, either in terms of Human Resource development or services to the community. This achievement is also one of the indications of the success of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources to perform its functions as a Public Service Agency (BLU).

CONTRIBUTION OF PNBP

The transformation of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources into BLU encourages the reform of the agency in various aspects, with the objective to improve services to the community. On the other hand, the reform encourages efficiency and productivity improvement within the vicinity of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources.

The action of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources is also able to positively contribute to Non-Tax State Revenues (PNBP) from the energy sector. The Ministry of Finance set the target of Non-Tax State Revenues from BLU of Non-Tax State Revenues in 2018 amounting to Rp. 119.8 billion. Until quarter III/2018, The Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources has gained the revenue of Rp 116.04 billion or 96.86%.

This revenue comes from services managed by the Human Resources Development Agency. They include the education and training (training) for industry, society and staffs. Of the target of 7,291 participants in the Industrial education and training, it reached 5,807 participants (80%).

While the training for the community and staffs, it succeeded to reach 95%. It does so with the certification, the Human Resources Development Agency succeeded to exceed the set targets, especially the certification in the field of New, Renewable Energy and Energy Conservation (EBTKE).

In this case, the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources has issued the certification of the New, Renewable Energy and



Sumber: Kementerian ESDM



Energy Conservation (EBTKE) for 806 individuals of 600 individuals (134%). While in the oil and gas sector, 9,434 people were certified of the target of 12,000 people (79%) and in the Geology, Mineral and Coal (Geominerba) sector 2,187 individual of 2,500 individuals (87%).

As of September 30, 2018, the total training and certification reached 5,919 of 7,291 individuals (81%). Thus, there was an increase from previous years, of 2.167 (2016) and 3.422 (2017).

Achievements were also made by Education Agencies of the BLU status under the supervision of the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources, they are they are the Energy and Mineral Polytechnic (PEM) AKAMIGAS; Center for Human Resource Development of Oil and Gas (PPSDM Migas); Center for Human Resource Development of Electricity, New, Renewable Energy, and Energy Conservation (KEBTKE); and Center for Human Resource Development of Geology Mineral and Coal (Geominerba).

Throughout 2018, there are 237 student admissions. The educational agency also won 7 championship titles in the National Student Innovation Competition.

ASSET OPTIMIZATION

Reforms and transformations are also carried out internally within the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources. One of them is by optimizing employees. There are 97 employees qualify the position from supporting personnel (non-engine) into engine personnel, such as Trainers/ Lecturers/Instructors.

In addition, the internal Human Resources development is also carried out through the Internship Program. Not less than 185 civil servants were enrolled in the program that is located in 18 BU/BUT in the Energy and Mineral Resources sectors. It also applies with the character and leadership development, it is implemented to 163 structural officials in the Ministry of Energy and Mineral Resources

The status as a BLU also encourages the Human Resources Development Agency of Energy and Mineral Resources to take a number of steps and strategies to improve efficiency and productivity. The steps are asset optimization and service improvement.

The asset optimization made are such as the inauguration of Geowisata Inn Hotel, cooperation of the construction of the Hospital of Migas Cepu and tree planting and land management of the Cepu Field Campus from Cislok. Meanwhile, the step of service improvement is in the form of One-Stop Integrated Services (PTSA), Daily Performance Assessment System (Sakira), Electronic Office Manuscript Management (TNDE) and the addition of 46 Competence Certification Schemes.

Oleh: Rokhmah N. Suryaningsih - Ekonom,
Pengamat Sosial, Ekonomi dan Pasar modal

SDM YANG KOMPETEN DAN BERKUALITAS

UNTUK HADAPI TANTANGAN GLOBAL

COMPETENT AND QUALITY HUMAN RESOURCE
TO FACE GLOBAL CHALLENGES

Pemberlakuan ASEAN Free Trade Area (AFTA) 2015 memberikan tantangan tersendiri bagi para praktisi sumber daya manusia (SDM) di Indonesia. Hal ini dikarenakan mereka dituntut untuk bisa mencetak SDM baru yang berkualitas sekaligus meningkatkan kemampuan SDM yang ada sekarang. Upaya itu dilakukan, tidak lain, agar SDM lokal bisa bersaing dengan tenaga kerja asing yang masuk ke Indonesia. Mengingat, dengan berlakunya AFTA 2015, terbukalah kran bagi masuknya tenaga kerja asing yang terampil ke Indonesia.

Untuk mengantisipasi kondisi ini, SDM Indonesia harus memiliki kemampuan untuk bisa bersaing, walaupun mereka hidup di negerinya sendiri. Ini berarti mereka harus mampu mempertahankan posisinya di tengah dinamika persaingan global yang semakin kompetitif. Termasuk, persaingan di sektor hulu migas.

Industri hulu migas merupakan sektor industri yang menyerap banyak tenaga kerja dan memiliki peran penting dalam pengembangan kapasitas SDM nasional serta menciptakan masyarakat madani, dengan cara memajukan standar pendidikan dan pelatihan di daerah-daerah. Disamping itu, pengembangan kapasitas SDM lokal juga bisa dilakukan melalui kesempatan kerja ataupun praktik kerja bagi penduduk di sekitar wilayah operasi industri hulu migas.

Hal ini seperti yang pernah disampaikan oleh J. Widjonarko, selaku Pelaksana Tugas (Plt) Kepala SKK Migas di tahun 2014 lalu, bahwa Perusahaan perlu mendorong upaya untuk meningkatkan daya saing putra daerah dalam kewirausahaan sehingga tingkat sosial ikut terangkat bersama dengan berkembangnya dunia usaha. Oleh karena itu, pimpinan dan praktisi SDM memiliki peran penting dalam mempersiapkan dan membangun SDM yang berkualitas, baik SDM yang berada dalam perusahaan maupun SDM-SDM daerah sekitar untuk membantu menciptakan masyarakat madani.

Dengan demikian, perlu ditetapkan standar kompetensi yang bersifat nasional sebagai acuan bagi para pengelola SDM, agar para pemimpin dan praktisi SDM mumpuni dalam mengemban tugas untuk membina pekerja serta calon pekerja. Pemberlakuan standar kompetensi secara nasional ini memiliki empat manfaat, yaitu (1) sebagai rujukan pelatihan, pendidikan, dan sertifikasi; (2) sebagai acuan dalam proses rekrutmen kerja; (3) sebagai sarana pengembangan karier; serta (4) sebagai acuan dalam menetapkan remunerasi.

SINERGI KEMBANGKAN KOMPETENSI

Dengan adanya standar kompetensi tersebut, para praktisi manajemen SDM di Indonesia memiliki standar kompetensi kerja yang berlaku nasional dengan acuan yang jelas. Hal ini, tentu saja, sangat membantu industri hulu migas yang menghadapi persoalan minimnya SDM lokal yang profesional

dan kompeten di bidang ini. Padahal, untuk memenuhi target pemerintah, Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) selaku operator di bisnis hulu migas, membutuhkan dukungan SDM yang kompeten.

Persoalan SDM ini, tentunya, membutuhkan suatu solusi yang hanya dapat terwujud melalui sinergi antara SKK Migas, KKKS, dan institusi pendidikan nasional. Sinergi ketiganya akan mampu mencetak tenaga profesional di industri hulu migas. Wujud sinergi tersebut, salah satunya, dalam bentuk Program *National Capacity Building* (NCB) yang dilaksanakan oleh SKK Migas.

Selain itu, untuk menyikapi persoalan minimnya SDM ahli migas, SKK Migas juga mencanangkan program pengembangan pekerja lintas kontraktor kontrak kerja sama dengan cara berkolaborasi untuk menyiapkan tenaga kerja Indonesia yang profesional serta memiliki keahlian dan keterampilan di bidang migas.

The enactment of ASEAN Free Trade Area (AFTA) 2015 gives its own challenges for Human Resource (SDM) practitioners in Indonesia. It is because they are required to be able to create new qualified Human Resources while at the same time improving their existing Human Resource capabilities. The effort was made, certainly in order to produce local human resources that are able to compete foreign workers entering Indonesia. Considering that, upon the enactment of the AFTA 2015, the gate for skilled foreign worker will open.

of the business world. Therefore, Human Resources leaders and practitioners have an important role to prepare and develop quality Human Resources, both Human Resources within the company and human resources in the surrounding areas to realize civilized society.

Thus, it is necessary to set national competence standards as a reference for Human Resource manager, so that Human Resource leaders and practitioners are qualified to carry out the task to guide workers and potential workers. The application of national competence standards has four benefits, they are (1) as the reference for training, education and certification; (2) as the reference in the work recruitment process; (3) as a means of career development; and (4) as the reference to determine remuneration.

SYNERGY TO DEVELOP COMPETENCE

With the existence of the competence standards, Human Resource management practitioners in Indonesia have work competence standard that is nationally applicable and has clear references. Of course, it highly helps the upstream oil and gas industry that faces the issue of lack of professional and competent local Human Resources in this field. In fact, to meet the government's target, the Contractor of Cooperation Contract (KKKS) as the operator in the upstream oil and gas business, requires competent Human Resources support.

The Human Resource issue, of course, requires a solution that can only be achieved through the synergy between SKK Migas, KKKS and national education agency. The synergy of the three will be able to produce professionals in the upstream oil and gas industry. One of the forms of the synergy is the Program of National Capacity Building (NCB) implemented by SKK Migas.

Furthermore, in order to address the issue of lack of oil and gas expert Human Resources, SKK Migas also launched a cross development contractor of cooperation contract by making a collaboration to prepare a professional Indonesian workforce and having expertise and skills in the oil and gas sectors.

To anticipate this condition, Indonesian Human Resource must have the ability to be able to compete, though they live in their own country. It means that they must be able to defend their position in the middle of dynamics of increasingly global competition. Including, the competition in the upstream oil and gas sectors.

The upstream oil and gas industry is an industrial sector absorbing a large number of workers and it has an important role to develop national Human Resource capacity and to create civilized society, by improving education and training standards in the regions. Furthermore, the development of local Human Resources capacity can also be done through employment opportunities or work practices for residents around the operating area of the upstream oil and gas industry.

It is as stated by J. Widjonarko, as Acting (Plt) Chairman of SKK Migas of 2014, which the Company needs to encourage the efforts to increase the entrepreneurship competitiveness of local potential resident so that the social level is improved along with the development

MANAJEMEN SDM BERBASIS KOMPETENSI: THE RIGHT MAN IN THE RIGHT PLACE

COMPETENT AND QUALITY HUMAN RESOURCE
TO FACE GLOBAL CHALLENGES

Kompetensi merupakan faktor yang memengaruhi kualitas sekaligus keberhasilan Sumber Daya Manusia (SDM). Bagi sebuah organisasi, kompetensi juga menjadi faktor penting dalam menentukan standar pengetahuan (knowledge), keahlian (skill), kemampuan kerja seorang atas bidang tertentu. Karenanya, berkembanglah sebuah Sistem Manajemen SDM yang berbasis kompetensi.

KOMPETENSI

Dalam manajemen SDM, kompetensi dibedakan atas Kompetensi Manajerial (*Soft Competency*) dan Kompetensi Teknis (*Hard Competency*). Kompetensi Manajerial adalah yang berhubungan dengan kemampuan mengelola karyawan/berhubungan dengan orang lain. Misalnya saja, kemampuan memimpin, bekerja dalam tim, dan memecahkan masalah.

Sedangkan Kompetensi Teknis, adalah yang berhubungan secara spesifik dengan kapasitas fungsional perusahaan dan pekerjaan yang dilakukan. Misalnya saja, kemampuan dasar di bidang pemasaran atau akuntansi.

Salah satu tujuan yang ingin dicapai melalui Manajemen SDM Berbasis Kompetensi ini adalah menempatkan orang yang tepat pada posisi yang tepat pula. Dengan kata lain ada kesesuaian antara posisi dan pemegang jabatan.

Konsep ini juga memastikan pegawai dapat memberikan kontribusi kepada perusahaan sesuai dengan pengetahuan dan keahliannya. Untuk itu, dalam penerapan sistem manajemen ini, dilakukan penilaian terhadap kompetensi karyawan.

PENILAIAN KINERJA

Adapun keseluruhan proses penilaian terhadap kinerja terdiri atas (1) proses rekrutmen. Di mana, perusahaan telah menetapkan persyaratan kompetensi tertentu untuk posisi yang ditawarkan. Hal ini akan meningkatkan efektivitas pemanfaatan dana perekrutan sekaligus menentukan keberhasilan perusahaan karena dapat memilih SDM yang tepat.

Penilaian ke(2) berupa program pelatihan dan pengembangan SDM berdasarkan kompetensi masing-masing individu. Selain untuk meningkatkan kinerja SDM, strategi ini membuat langkah lebih fokus dan terarah sesuai kebutuhan.

Perusahaan juga dapat melakukan penilaian kompetensi SDM dalam (3) Program Pembinaan Karir. Penilaian akan memudahkan identifikasi kompetensi yang akan menjadi dasar penempatan/mutasi/promosi SDM pada suatu jabatan tertentu.

Kehadiran SDM kompeten di perusahaan, tentu akan menjadi aset berharga bagi perusahaan. SDM berkompeten sekaligus mencerminkan (4) pengembangan kinerja korporat. Manajemen SDM Berbasis Kompetensi juga mengatur tentang (5) penghargaan dan remunerasi sebagai timbal balik atas kontribusi yang diberikan kepada perusahaan.

Competence is a factor affecting the quality and success of Human Resources (SDM). For an organization, competence is also an important factor to determine the standards of knowledge, skills, the ability to work on an individual of a particular field. For such purpose, it is develop a competence-based Human Resource Management System.

COMPETENCE

In the Human Resource management, competence is divided into Managerial Competency (*Soft Competency*) and Technical Competency (*Hard Competency*). Managerial competence is a competence related to the ability to manage employees/in relation with others. For example, the ability to lead, work in a team and solve problems.

Whereas Technical Competence is a competence related specifically to the company's functional capacity and the work performed. For example, basic skills in marketing or accounting.

One of the goals to be achieved through Competence-Based Human Resource Management is to put the right people in the right position. In other words there shall be a conformity between the position and the position holder.

This concept also ensures that the employees can contribute to the company according to their knowledge and expertise. For this reason, if this management system is implemented, the assessment of employee competencies shall be carried out.

PERFORMANCE ASSESSMENT

The overall process of assessing performance consists of (1) the recruitment process. In this process, the company has set certain competence requirements for the position offered. It will increase the effectiveness of the utilization of recruitment funds at the same time determine the success of the company as it can select the right Human Resource.

The Assessment to (2) is in the form of training programs and Human Resource development based on each individual competence. In addition to improve Human Resource performance, this strategy makes the steps more focused and directed as required.

The Company may also assess the Human Resource competence in (3) Career Development Program. The assessment will facilitate the identification of competence that will be the basis for the assignment/transfer/promotion of the Human Resource in a certain position.

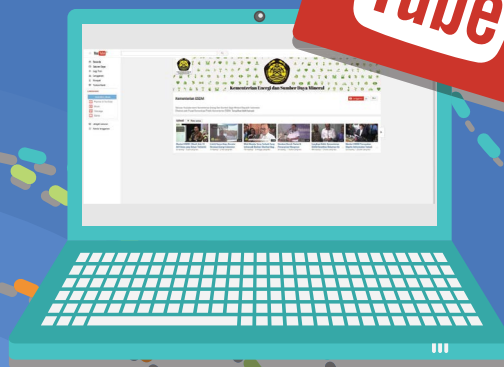
The existence of competent Human Resources in the company will certainly be a valuable asset for the company. The competent Human Resource reflects (4) the development of corporate performance. The Competence-Based Human Resource Management also regulates (5) rewards and remuneration as the reward for contributions made to the company.



Hubungi Kementerian ESDM di:

Contact the Ministry of Energy and Mineral Resources at:

KementerianESDM



@kesdm
#EnergiBerkeadilan

Kementerian Energi dan Sumber
Daya Mineral

Website: www.esdm.go.id
Email: klik@esdm.go.id