

PEP BANDUNG

Getme

Majalah Geologi, Tambang, dan Metalurgi

**MELEPAS
SI SULUNG**



Gaudeamus Igitur pun Berkumandang di Kampus PEP Bandung

Entah sudah berapa kali di seluruh dunia, lagu berbahasa Latin pengantar wisuda itu, berkumandang; sebanyak perguruan tinggi yang ada dikalikan dengan sebanyak jumlah wisuda yang telah dilakukan di masing-masing perguruan tinggi itu, tak terhitung lagi. *Gaudeamus Igitur*, nama lagunya. Sejumlah kecil warga dunia, banyak di antaranya sudah tiada; mendengarkan lagu tersebut dalam upacara formal. Sebagian sangat kecil warga bumi, tiga atau empat kali; lebih banyak yang dua kali, dan paling banyak sekali saja, meresapi lagu itu, dalam acara wisuda. Dan, pada 11 Agustus 2022, sang *Gaudeamus* pun berkumandang untuk pertama kalinya di kampus PEP Bandung dalam acara wisuda lulusan pertama institusi pendidikan vokasi tersebut.

Menurut banyak sumber, judul lagu wisuda itu, *Gaudeamus Igitur*, yang secara leksikal berarti “mari kita bersenang-senang”, sering disalah-artikan sebagai ajakan untuk berpesta-pora, padahal tidaklah demikian. Ajakan bersenang-senang di kalimat awal, bait pertama, lagu yang sudah menjad dandang wajib saat wisuda itu, lebih merupakan seruan untuk bergembira sesaat setelah bekerja keras menyelesaikan studi. Bahkan, jika dihayati bait-bait selanjutnya, kalimat itu lebih bermakna *celebrate* atau bersyukur atas keberhasilan yang telah diraih dalam menempuh pendidikan di perguruan tinggi (hakekatnya: seluruh rangkaian pendidikan).

Dalam dua baris terakhir dari bait pertama saja, lagu itu sudah mengingatkan kita, bahwa perjalanan hidup manusia setelah masa muda adalah masa tua, dan akhirnya menyatu dengan tanah alias kematian yang menguasai (*nos habebit humus*). Sungguh sebuah lagu yang sadar akan kefanaan kehidupan ini. Bahkan, bait kedua dan ketiga lagu tersebut sungguh religius atau transeden (sebagai kebalikan dari sekuler atau profan). Sebab, isinya menyampaikan pesan, sebagaimana

dalam kitab-kitab suci, bahwa akhir kehidupan (manusia) ini hanya dua jenis saja, nanti di hari akhir: di surga, atau neraka; dan bahwa hidup ini sangat singkat, serta tak seorang manusia pun mampu melawan maut (*nemini parcerur*).

Lagu yang terdiri atas tujuh bait itu selanjutnya berisi doa panjang umur, kebaikan, kelembutan dan cinta untuk perguruan tinggi tempat belajar, para pengajar dan seluruh pelajar teriring harapan dunia pendidikan terus tumbuh dan berkembang. Ini terutama ditujukan kepada mereka yang sederhana, jujur, dan pekerja keras. Lagu itu pun sangat patriotik, sebagaimana dalam bait keenam yang berisi doa panjang umur untuk negara, pemerintahan, kota (tempat perguruan tinggi berada) dan para dermawan. Dalam hal ini, tentu saja, terkait dengan jasa semuanya dalam penyelenggaraan dan perlindungan atas dunia pendidikan. Akhir lagu berisikan semacam kutukan bagi – sebut saja – penghalang kebebasan (akademik) dunia mahasiswa dalam mencari ilmu (baca: kebenaran).

Gaudeamus Igitur memang tepat digubakan sebagai pengantar acara resmi wisuda kelulusan para mahasiswa. Maka, Editorial GETME Nomor 2 tahun 2022 ini pun tak lupa mengucapkan “selamat menempuh ‘dunia baru’, setelah selesai menempuh pendidikan di PEP Bandung, kepada para lulusan pertama PEP Bandung. Semoga ada yang mendengarkan lagu itu dalam acara wisuda hingga dua, tiga atau bahkan empat kali; atau, menjadi innovator, pengusaha, atau pekerja yang sukses”. Namun, lebih dari semua itu, sebagaimana pesan utama *Gaudeamus*, yang merupakan indikator keberhasilan pendidikan, yang terpenting dalam kehidupan ini adalah selalu jujur, hidup sederhana, pekerja keras, dan bersyukur. Karena hidup ini singkat, dan setelah kehidupan dunia, ada kehidupan akhirat.

Oman Abdurahman



Keterangan Cover:
Nabila Putri Wisnu Pratami
Metalurgi 2019
Wisudawan terbaik 2022

Berita Utama



Profil



- 16 JUNDAN**
Si Pekerja Keras
- 19 ARIEL ARNALDO**
- 22 DIFO DUPATRA KOSTER**
- 25 ARIE FREDERICK LASUT**
Pelopor Tambang dan Geologi Indonesia

4 Melepas Si Sulung



6 Wisudanya Si Sulung



- 8 PEPB TERAKREDITASI**
- 12 Temu Industri Pertambangan Se-Indonesia**
- 14 Westia Mahasiswa Berprestasi PEPB Tahun 2022**

Populer

- 28 Cerita Xenolit**, dari Gunung Api Hingga Intan Kimberlit



- 33 Tambang Litium** di Albemarle Silver Peak, Nevada, USA
- 37 Mencari Wolfram** di Pulau Bangka



- 41 Gunung Batu** Manifestasi Sesar Lembang

Geo Trip



- 45 **Melacak Singkapan Batubara Jawa Barat**
- 63 **Kisah Kawah Sikidang yang Memutih**
- 65 **Field Trip Bersama Keindahan Dataran Tinggi Dieng**
- 68 **Jelajah Dieng Lebih Dalam**

Populer



- 49 **Selintas Batubara: Aspek Hulu, Penggunaan Kini, dan Hilirisasi**
- 54 **Menggagas Jalan Tengah antara Isu Perubahan Iklim dan Pertambangan**
- 59 **Mengenal Nikel Laterit Sang Primadona Mineral Masa Kini**
- 73 **Pemetaan Menggunakan Drone di Desa Mandalamekar Cimencyan Kabupaten Bandung**

Webinar

- 91 **Workshop Creative Thinking**
- 94 **Webinar "Bibliobattle"**

- 76 **Geoliterasi Seputar Lembang**
- 79 **Geokonservasi Kawasan Tambang di Karang Panganten**
- 84 **Mengikuti Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat**



Info Kampus

- 86 **Rencana Strategis Perpustakaan**



- 98 **Workshop Menulis dan Layout Majalah**
- 103 **Pemenang Tilawah Mahir Antar Politeknik Tingkat Nasional**



- 106 **Medsos Fest 2022 105**

ISSN: 2830-599X
Volume 1 - NO. 2 - November 2022

Getme PEP BANDUNG
Majalah Geologi, Tambang, dan Metalurg

PENANGGUNG JAWAB

Asep Rohman
Tedi Yunanto

PEMIMPIN REDAKSI

Priatna

WAKIL PEMIMPIN REDAKSI

Mesias Citra Dewi

KETUA DEWAN REDAKSI

Oman Abdurahman

DEWAN REDAKSI

Imelda E.R. Hutabarat
Suparno
Sabtanta Joko Suprpto
Asep Mohamad Ishaq Shiddiq

REDAKTUR PELAKSANA

Tri Handajani
Andi Yuliantanto

STAF REDAKSI

Mohamad Abil Wiranto
Yulika Davlinda,
M. Roja Najmi
Ahmad Shiddiq
Karla Jeclin Wonua
Mohammad Gilang Rizal Triana

SEKRETARIAT

Icha Viozlia Ananda
Apriyanti

ALAMAT REDAKSI

Politeknik Energi
dan Pertambangan Bandung
Jl. Jend. Sudirman No. 623
Bandung 40211,
Telp: 0822-1999-5001,
Email:
getme.pepbandung@gmail.com
Website: <https://pepbandung.ac.id>



Melepas **Si Sulung**

Oleh: Asep Rohman

11 Agustus 2022 menjadi tanggal penting di Rumah PEP Bandung. Di hari itu, PEP Bandung melepas 77 lulusan dari 78 mahasiswa yang masuk PEP Bandung pada tahun 2019 sebagai angkatan pertama. Mereka yang berusia pada rentang 20 hingga 38 tahun itu terdiri dari 52 laki-laki dan 25 perempuan, yakni 27 mahasiswa dari Prodi Teknologi Geologi, 29 dari Teknologi Pertambangan, dan 21 dari Teknologi Metalurgi.



Sebenarnya, para dosen sangat berat melepas Angkatan 2019 ini, merasa terlalu singkat waktu bersama. Dibalik kerasnya para dosen saat mengajar, membimbing, dan menguji, sejatinya terselip sayang yang teramat sangat kepada para lulusan. Tak banyak diketahui, para dosen bahkan harus sekuat tenaga menahan tangis saat menjadi saksi sujud syukur kelulusan, dan haru menyaksikan tangisan yang pecah saat para lulusan berpelukan merayakan keberhasilan menyelesaikan masa belajar. Tapi hari itu adalah saat paling tepat melepas Angkatan 2019 ini sebagai lulusan pertama PEP Bandung, untuk terus berjuang, belajar, dan bermain di luar PEP Bandung.

Mereka itu semua adalah anak pertama, si sulung dari keluarga PEPB. Tak punya kakak, namun punya banyak adik yang jumlahnya bakal lebih banyak dari jumlah mereka sebagai lulusan pertama. Mereka berasal dari 15 provinsi yang berbeda, namun sepertinya selepas dari PEP Bandung, mereka tak akan kembali ke sana. Puluhan perusahaan mungkin akan menjadi tujuan mereka saat ini. Hingga oktober ini, kurang dari 3 bulan setelah dilepas PEP Bandung, lebih dari separuh lulusan telah berada perusahaan-perusahaan itu, jauh dari rumah keluarga. Yang lainnya masih berjuang keras untuk mendapatkan rumah baru mereka.

Hal ini tentu buah dari doa dan upaya yang luar biasa. Doa para orang tua yang membukakan pintu langit hingga keberkahan tercurah limpah kepada para lulusan. Para lulusan diberikan kegigihan belajar, berjuang

membentuk diri agar siap bersaing dengan lulusan dari kampus-kampus lain. Para dosen dan tenaga kependidikan tidak saja membantu menciptakan suasana belajar yang baik, namun juga membantu mencari rumah baru bagi para lulusan.

PEP Bandung juga tunaikan janjinya bahwa para lulusan tidak hanya dibekali ijazah dan transkrip nilai, tapi juga dengan bangga membawa sertifikat kompetensi saat lulus sebagai bukti kemampuan lulusan. Perusahaan luar biasa cepat tanggap membantu PEP Bandung dengan berbagai dukungan mulai dari kegiatan praktik, beasiswa, hingga menyerap lulusan pertama PEP Bandung. Sepertinya, si sulung akan seluruhnya segera bekerja, menunggu tak lebih dari 6 bulan dari hari wisudanya, *in syaa Allah*.

PEP Bandung berharap dengan penuh keyakinan bahwa kelak para lulusan akan bisa lakukan banyak hal. Bahkan akan menjadi guru bagi para dosennya, bercerita tentang bumi tempat mereka yang baru. Si sulung tak hanya pandai... tapi juga anak-anak baik... yang akan terus rendah hati dalam belajar dan bekerja. Menjadi makhluk yang menempatkan nama pencipta dan orangtuanya di dalam hati. Menjadi manusia yang terus hiasi bumi ini dengan tawa canda yang selalu dirindukan para dosen, tenaga kependidikan, dan adik-adiknya. Semua yang ada di PEP Bandung, selalu menunggu kabar seraya berdoa demi kebahagiaan lulusan pertama... anak-anak sulung PEP Bandung.

We Love You All...

**Penulis:
Direktur PEP Bandung**



Wisudanya **Si Sulung**

Oleh: Nabila Putri Wisnu Pratami

Judul acaranya memang Wisudanya si Sulung, spot light-nya khusus menyoroti ke-77 kakak sulung yang resmi disumpah dan diambil janjinya pagi itu. Tapi belum banyak yang tahu, konon Sebelas Agustusan hari itu juga bertepatan dengan Hari Raya Para Superhore.

Betul, *Superhore*, bukan salah ketik, tidak ada yang perlu direvisi atau dicorot-coret—macam Tugas Akhirnya si Sulung. Karena *Superhore* ini spesies lain, agak berbeda dengan superhero biasa, lebih dari sekadar superhero. Mereka adalah *Superhore* si penyalamat, si pemberi tanpa pamrih, sekaligus si pasukan hore yang teriak hore paling meriah.

Wisudawan dan wisudawati boleh jadi merasa si paling sibuk mendekati hari H, soalnya tiba-tiba harus beralih profesi jadi pemburu berdarah dingin; pemburu *outfit* wisuda, pemburu hotel tempat bermalam

keluarga, pemburu tanda tangan pembimbing, pemburu sertifikat kompetensi, sampai jadi pemburu Abang fotokopi di sepanjang Sudirman-Pati Ukur. *Ya wajar sibuk*, karena seluruh sibuknya memang untuk kebaikan sendiri, demi penyerahan gelar A.Md di atas panggungnya SM Sair. Yang saking sibuknya, lupa kalau di balik si paling sibuk, ada si paling super sibuk yang sibuknya bahkan bukan untuk diri mereka sendiri. Makanya, harusnya mereka juga dapat gelar baru di belakang nama mereka, gelar A.Sphor. Atau A.Mpun., juga boleh. Cocok untuk mereka yang baik hatinya minta ampun.

Para Superhore ini paham betul, pegal-pundak-pening-kepala mereka tidak akan dianugerahi gelar kehormatan, dihujani *spotlight*, atau disambut riuh tepuk tangan. Justru karena itu, nama mereka Superhore, si penyalamat, si pemberi tanpa pamrih, sekaligus si pasukan hore yang teriak hore paling meriah.



Merekalah sosok-sosok di balik tercapainya gelar A.Md si sulung, sosok yang menghujani *spotlight* pada si sulung, sosok yang menyambut si sulung dengan riuh tepuk tangan sampai berurai air mata. Ragam figur Superhore ini ada banyak, karena tiap si sulung punya Superhorenya sendiri. Beberapa mungkin ada para tulang punggung keluarga yang tulus mendukung impian si sulung, ada para penghatur setia doa-doa baik untuk keberhasilan si sulung, ada para pahlawan tanpa tanda jasa yang sabar betul bertahun-tahun membagi ilmunya pada si sulung yang banyak maunya.



Mendekati wisuda, aksi para Superhore ini bisa lebih ekstrem lagi. Konon beberapa Superhore ini ada yang banting setir beralih profesi. Ada ibu rumah tangga yang mendadak jadi *make up artist*-nya si sulung, atau dadakan jadi tukang jahit karena gemas lihat toga si sulung yang kebesaran, atau bapak-bapak kantor yang dadakan jadi fotografer andal untuk mengabadikan tiap momen penting si sulung, atau sepasukan jajaran *civitas akademika* yang dadakan jadi penyedia jasa *event organizer*—dari cetak undangan, *sound system*, tata panggung, pesan *snack box*, pesan bunga, pesan selempang, semua dipantau tiap-tiap detailnya.



Seperti yang disebutkan pada paragraf kedua, para Superhore ini paham betul, pegal-pundak-pening-kepala mereka tidak akan dianugerahi gelar kehormatan, dihujani *spotlight*, atau disambut riuh tepuk tangan. Dan menariknya, menyaksikan langsung berdiri tegapnya si sulung di atas panggung adalah bentuk perayaan para Superhore ini—si pasukan hore yang teriak hore paling meriah, yang bersyukur paling tulus, yang bangga paling tinggi. Di balik jubah hitam kelulusan si Sulung, ada ketulusan para Superhore yang telah menopang punggung si Sulung.

Agak terlambat untuk diucapkan, tapi lebih baik daripada tidak; Selamat Hari Raya Para Superhore, sehat selalu di mana pun kalian berada, terima kasih banyak atas segala yang banyak luput dari perhatian.

Penulis: Alumnus Angkatan Pertama Prodi Teknologi Metalurgi



PEPB TERAKREDITASI

Oleh: Priatna

“PEP Bandung raih akreditasi pertamanya, setelah menunggu tiga tahun untuk mendapatkan pengakuan bahwa segala peristiwa yang terjadi di Rumah PEP Bandung telah benar adanya. Membenarkan segala kerja warga PEP Bandung telah sesuai amanat tridharma perguruan tinggi. Akreditasi yang juga menjadi pengingat bahwa tak pernah ada usai menuju keunggulan, menjadi skenario cerita-cerita seru lain dalam Rumah PEP Bandung di masa datang. Bersiaplah untuk bangga menjadi bagian dari cerita itu”, Direktur PEP Bandung, Asep Rohman

Selebar Kertas dari BAN-PT bertuliskan SERTIFIKAT AKREDITASI itu telah diterima. Ini adalah sebuah bukti Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung resmi terakreditasi. Hal ini merupakan bekal awal bagi sivitas akademika, untuk terus melangkah maju mewujudkan cita-citanya.

Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEPB) telah terakreditasi baik (SK tanggal 18 Oktober 2022). Perguruan tinggi vokasi di bawah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral ini, memasuki tahun keempat sejak berdiri pada Tahun Ajaran 2019 lalu. Pada wisuda pertama 11 Agustus lalu telah meluluskan 77 mahasiswa.

PEPB yang bercita-cita menjadi Politeknik terbaik bidang energi dan pertambangan di Indonesia dengan menyelenggarakan pendidikan vokasi secara mandiri dengan penguatan *soft skill*. Para Dosen melibatkan mahasiswa untuk mengembangkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat berorientasi teknologi inovatif dan aktif dalam upaya peningkatan kapasitas lembaga dan akses layanan dengan memperhatikan kearifan lokal.

Pembentukan PEP Bandung didasari oleh kebutuhan tenaga teknisi pada industri yang bergerak di subsektor geologi, mineral, dan batubara. Ketiga prodi yang ada mengambil dasar bahwa kekayaan sumber daya mineral yang dimiliki Indonesia harus dieksplorasi, ditambang serta diolah dan dimurnikan hingga menjadi komoditi berharga. Dengan ini diharapkan Indonesia selain sebagai negara dengan sumber daya mineral yang besar, juga akan mendapatkan nilai tambah dari hasil pertambangan.

Sistem Pendidikan di PEP Bandung terus ditingkatkan untuk memenuhi standar kualitas pendidikan vokasi dengan proporsi 80% praktik dan 20% teori. Dengan proporsi ini diharapkan mahasiswa lebih memahami ruang lingkup pekerjaan dunia nyata bidang geologi, pertambangan, dan metalurgi yang sesuai dengan yang diharapkan industri.



Akreditasi Perguruan Tinggi

Saat ingin melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, para pelajar lulusan Sekolah Menengah Atas tentu ingin mendapatkan yang terbaik. Mulai dari sistem pendidikan, kurikulum, lingkungan kampus, sampai kualitas lulusannya. Semua hal tersebut sudah dinilai oleh sebuah lembaga dan berdasar hasil evaluasi, akan mendapatkan nilai tertentu.

Di Indonesia telah diberlakukan, salah satu indikator kualitas pendidikan di perguruan tinggi dapat dilihat dari nilai akreditasi yang diperoleh. Nilai tersebut bisa diberikan oleh beberapa lembaga, namun yang paling dipercaya yaitu sebuah lembaga milik pemerintah, Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi atau BAN-PT.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI akreditasi diartikan sebagai pengakuan terhadap lembaga pendidikan yang diberikan oleh badan yang berwenang setelah dinilai lembaga itu memenuhi syarat kebakuan atau kriteria tertentu.

Dengan demikian akreditasi perguruan tinggi bisa diartikan sebagai sebuah penilaian terhadap berbagai kriteria dari perguruan tinggi. Kriteria tersebut mencerminkan kualitas dan kelayakan institusi terkait.

Awalnya, BAN-PT memberikan nilai akreditasi A, B, dan C, dimana nilai A merupakan akreditasi terbaik. Namun, saat ini, penilaian tersebut berubah mengikuti



Peraturan BAN-PT Nomor 1 Tahun 2020. Akreditasi perguruan tinggi kini berubah menjadi Unggul, Baik Sekali, Baik, dan Tidak Terakreditasi.

Penilaian tersebut tidak hanya dilakukan kepada perguruan tinggi melainkan juga kepada masing-masing program studi. Bisa saja penilaian untuk prodi tertentu Nilainya Baik Sekali, namu Perguruan tingginya hanya meraih nilai Baik. Hal ini dikarenakan keduanya memiliki indikator penilaian yang berbeda.

BAN-PT menggunakan beberapa kriteria akreditasi terhadap sebuah perguruan tinggi yang memenuhi segala kriteria penilaian akan mendapatkan poin akreditasi. Jika poin yang diperoleh tinggi, maka akreditasinya akan lebih baik. Kriteria yang dinilai yaitu sebagai berikut:

- Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi
- Tata Pamong, Tata Kelola, dan Kerja Sama Mahasiswa
- Sumber Daya Manusia
- Keuangan, Sarana, dan Prasarana
- Pendidikan
- Penelitian
- Pengabdian kepada Masyarakat Luaran dan Capaian Tridharma

Akreditasi yang baik merupakan hal yang penting baik bagi perguruan tinggi maupun calon peserta didiknya. Berikut ini beberapa fungsi penilaian BAN-PT tersebut.

Kualitas Pendidikan

Perguruan tinggi yang sudah terakreditasi berarti telah berhasil memenuhi syarat-syarat dan kriteria penilaian dari BAN-PT. Perguruan tinggi yang mendapat predikat Unggul atau Baik Sekali berarti memperoleh nilai yang tinggi untuk semua kriteria penilaian. Kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian dipilih untuk melihat kualitas perguruan tinggi tersebut. Artinya, suatu kampus yang sudah terakreditasi memiliki pendidikan yang sudah terjamin dari berbagai aspek.

Mutu Pendidikan

Akreditasi menjadi salah satu pertimbangan ketika pelajar akan memilih perguruan tinggi dan program studi. Melihat hal ini, akreditasi juga bisa dijadikan motivasi bagi penyelenggara pendidikan untuk meningkatkan kualitasnya.

Nilai akreditasi yang tinggi akan menarik lebih banyak pendaftar. Hal tersebut berdampak pada perguruan tinggi untuk mendapatkan peserta didik berkualitas dan sekaligus meningkatkan mutu pendidikannya.

Syarat Mendaftar Kerja

Nilai akreditasi kampus dan jurusan yang terakreditasi akan lebih mudah saat lulusan melamar pekerjaan. Hal ini dikarenakan perusahaan atau lembaga yang didaftarkan akan lebih memperhitungkan





alumni perguruan tinggi berkualitas. Hal ini berlaku tidak hanya untuk perusahaan swasta melainkan juga pemerintah.

Daya Saing Lulusan

Perguruan Tinggi yang memiliki nilai akreditasi tinggi tentunya sangat memperhatikan kualitas pendidikannya. Hal ini akan berpengaruh terhadap potensi yang dimiliki oleh lulusannya. Berbekal ilmu dan pendidikan yang telah diperoleh di kampus, lulusan perguruan tinggi tersebut akan lebih siap dan mudah menghadapi dunia kerja baik di level nasional dan juga di level global.

Di sela-sela kesibukan kerjanya Denny Lumban Raja yang mendapat tugas menjadi Ketua Tim Akreditasi PEP Bandung menyampaikan ulasannya:

“Mendapatkan akreditasi perguruan tinggi merupakan salah satu capaian terbaik kami. Bukan hanya usaha para pimpinan

dan tim tetapi kerja sama seluruh pegawai menjadikan proses akreditasi dimulai dari penyiapan dokumen hingga proses asesmen lapangan berjalan dengan baik dan lancar. Budaya kerja yang telah berjalan seperti teamwork yang solid dan sumberdaya manusia yang handal harus tetap dipertahankan”

Semoga setelah membaca tulisan ini, kita dapat lebih memahami apa itu [akreditasi perguruan tinggi](#). Bagi para pelajar dan orang tua, saat memilih kampus dan program studi jangan lupa untuk memperhatikan akreditasi perguruan tinggi yang akan diburu. Informasi akreditasi perguruan tinggi dapat dilihat di laman resmi BAN-PT.

Penulis:
Dosen PEP Bandung



Temu Industri Pertambangan Se-Indonesia

Oleh: Febriyanto Pratama

“Kini kami miliki 77 lulusan yang siap mengisi industri pertambangan, Ke-77 lulusan itu berasal dari tiga program studi yakni: Teknologi Geologi, Teknologi Pertambangan, dan Teknologi Metalurgi. itulah yang disampaikan Asep Rohman, Direktur Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEPB) dalam pertemuan pimpinan industri pertambangan se-Indonesia di Jakarta.

Dalam acara tersebut, Asep Rohman melaporkan perihal lulusan pertama dan promosi PEP Bandung dan dilanjutkan dengan paparan dukungan promosi PEP Bandung dari Dirjen Minerba yang diwakili oleh Direktur Pembinaan Program Mineral dan Batubara Tri Winarno.

Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung menggelar temu industri pertambangan se-Indonesia ini sebagai upaya mempromosikan para lulusannya kepada industri pertambangan. Acara yang dihadiri oleh 48 tamu undangan dari industri pertambangan dan izin usaha jasa pertambangan. itu berlangsung di Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Jl. Prof. Dr. Soepomo, S.H. No. 10, Jakarta Selatan, dalam kesempatan ini Iman K. Sinulingga hadir



beserta jajarannya mewakili Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara.

Acara dipandu oleh mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung yaitu, Muhammad Habibi Fadhlurrahman dari program studi Teknologi Pertambangan 2021 dan Syafni Amalia dari program studi Teknologi Metalurgi 2020.

Direktur PEP Bandung memberikan Sertifikat Penghargaan kepada perusahaan pertambangan yang telah bekerjasama dalam penyelenggaraan magang mahasiswa PEP Bandung Tahun 2021/2022. Penerima Sertifikat Penghargaan antara lain: Abie Naufal dari PT Antam UPBE Pongkor, Agung Nugroho dari PT Timah, Alexander Ery Wibowo dari PT Bayan Resources, Cornelius Ariyanto Wibisono dari PT Indo Tambang Raya Megah, Dedih Budiawan dari PT Sucofindo, Era Setiawan dari PT Nusa Halmahera Mineral, Yori dari PT Tanjung Alam Jaya, M. Naufal dari PT Karya Sakti Purnama, M. Sahada dari PT J. Resources Bolaang

Mongondow, Ramdan dari PT Kideco Jaya Agung, Rudi Hartanto dari PT Akama Marindo, Unang Sulamo dari PT Indomuro Kencan dan PT Indexim Coalindo, Wahyu Budi dari PT Weda Bay, Yulianto dari PT Ganda Alam Makmur, Luthfi dari PT Bumi Suksesindo, dan Nasir PT Pamapersada Nusantara.

Penyampaian testimoni dan kesan pesan dari PT Timah Tbk yang disampaikan oleh Agung Nugroho, PT Indo Tambangraya Megah Tbk oleh Bapak Cornelius Ariyanto Wibisono, PT Bayan Resources Tbk oleh Alexander Ery Wibowo, mahasiswi prodi Teknologi Geologi disampaikan oleh saudari Prawita Putri Apriana, mahasiswi prodi Teknologi Pertambangan oleh saudari Deby Habibah, dan mahasiswi prodi Teknologi Metalurgi oleh Nabila Putri Wisnu. Selanjutnya ada paparan mengenai beasiswa PEP Bandung disampaikan oleh Wakil Direktur I Imelda Hutabarat.

**Penulis:
Humas dan Perpustakaan**



Westia Mahasiswa Berprestasi PEPB Tahun 2022

Oleh: Cipta Panghegar

Westia Alifah Surya Pratiwi, mahasiswi Program Studi Teknologi Geologi Angkatan 2021 berhasil meraih predikat Mahasiswa Berprestasi PEPB tahun 2022, melalui seleksi Pemilihan Mahasiswa Berprestasi (PILMAPRES) PEP Bandung (Kamis, 25 Agustus 2022). Atas prestasi tersebut Westia Alifah mendapatkan hadiah Bebas membayar UKT 2 semester dan uang saku Rp. 4.000.000.

Pada seleksi tersebut peserta PILMAPRES menyampaikan orasinya terkait dengan isu-isu strategis di bidang Energi dan Sumber Daya Mineral. Topik utama yang diambil adalah isu transisi energi, ekonomi sirkuler, hilirisasi pertambangan dan *United Nation's Sustainable Development Goals* dan keterkaitannya di bidang geologi, pertambangan, dan metalurgi.

Peserta yang menyampaikan orasi adalah Dikri Fajar, Westia Alifah, Febri Anggara, dan

Karla Jeclin. Para peserta tersebut berasal dari program studi teknologi metalurgi dan teknologi geologi PEP Bandung. Seleksi ini bertujuan untuk memilih mahasiswa yang memiliki prestasi akademik dan non-akademik.

Selain itu, mahasiswa berprestasi yang terpilih diharapkan memiliki wawasan yang luas terkait isu ESDM. Para peserta PILMAPRES dinilai berdasarkan beberapa kriteria mulai dari cara penyampaian, sikap penyampaian, kemampuan berpikir kritis, hingga wawasan

peserta. Peserta dinilai oleh 4 orang juri yaitu Imelda Hutabarat sebagai wakil Direktur I, Yudi Rahayudin sebagai Wakil Direktur II, Asep Rohman sebagai Direktur PEP Bandung dan Priatna perwakilan Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di PEP Bandung. Dalam seleksi tersebut, juri selalu mendalami dan menguji pemaparan peserta dan kontribusinya dalam menyelesaikan isu-isu strategis yang menjadi topik utama.

Mahasiswa berprestasi yang terpilih dianugerahkan pada Dies Natalis PEP Bandung 2022. Pelaksanaan PILMAPRES dan penganugerahan mahasiswa berprestasi ini didukung sepenuhnya oleh Bayan Group dan PT Timah Tbk dengan total yang dibagikan kepada mahasiswa berprestasi total Rp. 44.500.000. Hadiah tersebut dibagikan kepada 3 Pemenang dan 3 partisipan.

Sementara itu pemenang kedua diraih oleh Karla Jeclin Wonua Mahasiswi Program Studi Teknik Metalurgi. Karla mendapatkan hadiah Bebas membayar UKT 1 semester dan uang saku sebesar Rp. 3.000.000.



Karla Jeclin Wonua Pemenang kedua



Dikri Fajar Pemenang ketiga

Pemenang Ketiga Dikri Fajar Mahasiswa Teknologi Metalurgi mendapatkan hadiah bebas membayar UKT 1 semester dan uang saku sebesar Rp. 2.000.000. Saat pembagian Hadiah Dikri Fajar sedang praktik kerja industri.

Sementara itu untuk para peserta yang telah mengumpulkan karya tulis ilmiah dan presentasi ilmiah mendapatkan uang pembinaan sebesar Rp. 1.000.000 dan Rp. 750.000

**Penulis:
Dosen Teknologi Metalurgi**



Jundan Si Pekerja Keras

Oleh Yulika Davlinda dan M. Abil

Setiap orang memiliki jalan sendiri dengan berbagai cara demi mencapai tujuannya. Semakin kita bersungguh-sungguh serta kerja keras akan mendapatkan apa yang kita inginkan, maka peluang untuk mendapatkannya akan semakin besar. Begitupun dengan salah satu Mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Angkatan 2019.



Dia sangat aktif dalam memperjuangkan dan membanggakan kampus nya, baik dalam bidang akademik maupun non akademik. Mahasiswa yang satu ini adalah Jundan Firdaus, Kelahiran Salatiga 7 November 2000. Seorang yang memiliki optimis tinggi, pekerja keras, tidak mudah menyerah dan tergolong cepat beradaptasi dengan lingkungan baru.

Angkatan pertama dari kampus yang baru didirikan tahun 2019, tentu saja menjadi tantangan tersendiri bagi Jundan. Kampus PEP Bandung terbilang baru, namun Jundan yakin sejak awal bahwa kampus ini dapat menjadi tempatnya untuk menuntut ilmu dan mengembangkan skill serta menjadi kampus yang dapat mewujudkan cita-citanya menjadi seorang geologis. Dan hal tersebut didasari karena Jundan suka berpetualang dan memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap bumi.

Jundan merupakan mahasiswa yang turut berkontribusi banyak hal, baik itu dalam program studi maupun kegiatan non akademik di kampusnya. Dia bertindak cepat dan sering menjadi pelopor dalam melakukan sesuatu. Itulah bentuk integritas yang tinggi melekat pada diri Jundan yang selalu optimis dengan ilmu geologi yang telah dipilihnya.

Menjadi seorang mahasiswa dan aktif berorganisasi tetapi hal tersebut tidak mengganggu dalam akademiknya. Jundan

selalu gesit dan tak pernah menunda tugas pekerjaan. Dalam hal belajar Jundan lebih memilih belajar sendiri, yaitu belajar ketika jam kuliah dan setelah itu selesai dia melakukan kegiatan lainnya yang tidak berhubungan dengan mata kuliah.

Salah satu kebiasaan yang bagus dari Jundan adalah selalu fokus untuk memahami pelajaran yang diberikan di kelas atau di lapangan. Jadi tidak mau beranjak sebelum paham apa yang disampaikan dosennya. Hal ini akan mempermudah untuk melakukan riviui di luar kelas dan ketika harus menghadapi ujian.

Saat memasuki semester III Jundan ingin mendalami segala macam proses geologi di lapangan. Dengan kemantapan dan percaya dirinya yang kuat bahkan Jundan sudah bisa mengikuti magang terlebih dahulu dari teman-temannya yaitu saat UAS tengah berlangsung. Setiap melakukan pekerjaan yang telah dicapai tentu saja setiap orang akan memberikan penghargaan untuk dirinya, begitupun dengan Jundan ketika telah menyelesaikan tujuannya, dia akan menghibur dirinya dengan cara memberikan sebagian dari hasil kerjanya dan bermain bersama teman-temannya karena kebahagiaan seorang Jundan adalah melihat senyum dari orang terkasihnya.

Menjadi orang pertama menjalani magang dari teman yang lainnya, Jundan ditempatkan di Tekmira melakukan pengeboran Logam Tanah Jarang (LTJ). Pada saat magang, Jundan melakukan mapping, hand auger, preparasi, dan analisis. Semuanya Jundan telah merasakan dan hal tersebut menjadi tantangan bagi seorang Jundan.

Banyak sekali keuntungan yang didapat Jundan dari magang selain ilmu pengetahuan, dia juga mendapatkan banyak relasi sehingga walau sedang dalam pembuatan Tugas Akhir (TA) Jundan kerap mendapat tawaran mengerjakan proyek. Walau banyak sekali proyek yang didapat, Jundan tetap bisa membagi waktu dan memisahkan urusan perkuliahan dengan urusan pekerjaan.

Pada 11 Agustus 2022, tanggal yang dinanti-nanti oleh Mahasiswa PEP Bandung,

Profil

pada tanggal itu angkatan pertama Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung diwisuda. Jundan dengan rasa penuh bersyukur walau masih memiliki ilmu yang seumur jagung dan pengalaman yang dangkal ternyata sudah ada lapangan pekerjaan yang menanti sebagai bagian untuk mempraktikkan ilmu yang didapat di kampusnya.

Memiliki pekerjaan freelance membuat Jundan tidak merasa bosan dan merasa ilmu yang didapat semakin banyak karena komoditi yang dikerjakan seorang freelance banyak. Impian seorang Jundan yaitu Ingin sekali ke Pulau Sulawesi karena ingin mencoba flying camp. Karena baginya flying camp mengungkapkan seorang geologi sangat. Tetapi dari segala keuntungan dan kegembiraan seorang jundan, tidak menutup kemungkinan dengan kekhawatiran akan masalah financial yang tidak tetap, adaptasi dengan lingkungan baru, kendala teknis seperti perbedaan pendapat dan perselisihan tentang keilmuan.

Sudah menjadi seorang pekerja, jundan dapat merasakan perbedaan yang signifikan saat menjadi pekerja dan magang yaitu ketika magang dia dibimbing tetapi mejadi seorang pekerja harus mempunyai keputusan dan mental yang lebih kuat.

Sebagai mahasiswa Angkatan pertama tentu saja Jundan menitipkan banyak pesan kepada adik tingkat maupun kepada kampus. Dia berpesan bahwa sebagai seorang geologi jangan takut untuk mendalami hal yang sedang kalian lalui sekarang, karena semakin mencari tahu maka semakin banyak juga yang tidak diketahui, walau selambat apapun prosesnya, bukan berarti kalian lambat tapi proses itu sendiri sedang berjalan pelan asal jangan berhenti.



Ketika dalam mencari pekerjaan pertama jangan melihat dari seberapa besar hasil yang dapat didapat tetapi lihat pengalamannya dan pembelajaran yang bisa diambil.

Karena semakin banyak pengalaman maka orang akan melihat bahwa kita matang dan siap dalam bekerja. Ambil perusahaan yang kecil-menengah tetapi kita bisa berkembang. Yang kedua mau dimanapun kalian berada baik itu di kampus, tempat magang ataupun di tempat kerja biasakan cepat dalam beradaptasi dengan lingkungan yang baru, karena semakin cepat beradaptasi semakin cepat mendapat ritme nya. Tetap dalam etitudo yang bagus dan yang paling utama meminta dukungan serta doa orang tua.

Sebagai seorang mahasiswa Angkatan pertama terdapat saran yang diberikan kepada kampusnya untuk dapat menjadwalkan hal yang berkaitan dengan pemberkasan atau sistematis sehingga dapat berjalan dengan baik.

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 221

ARIEL ARNALDO

Nekat adalah jalan yang dipilih ketika mendaftar di kampus PEPB. Pria yang berasal dari ujung Pulau Sumatera ini tidak membuat surut niat untuk melanjutkan jenjang pendidikannya di Bumi Pasundan.



■ a adalah Ariel Arnaldo atau yang biasa di panggil Aldo, alumni angkatan pertama Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEPB) Program Studi Teknologi Metalurgi. Ia memiliki hobi untuk berolahraga dan menggambar. Namun kini, ia lebih sering mendesain seperti membuat desain poster.

Aldo tidak pernah menyesal karena telah menjadi seorang *metallurgist*. Namun, ia menyesali kadang tidak fokus belajar ketika perkuliahan sudah dimulai. Kesulitan yang dialami ketika berkuliah adalah sekolahnya SMA nya dulu merupakan SMA yang berfokus di bidang olahraga. Jadi, cukup kesulitan untuk memahami pelajaran perkuliahan sehingga ia perlu beradaptasi. Aldo berkata cukup senang karena masuk ke PEPB karena dosen yang mengajar dengan sabar kepada orang yang belum mengerti tentang pelajaran.

Kegiatan yang ia lakukan dulu ketika berkuliah, selain mengikuti pembelajaran dan organisasi kampus, ia juga sering mengikuti lomba. Kurang lebih sebanyak 60 kejuaraan nasional selama ia berkuliah di PEPB. Tak jarang ia mendapatkan kemenangan dari kejuaraan tersebut. Lomba internasional yang paling berkesan menurutnya adalah ketika menjadi juara kedua di lomba Internasional design poster dan mengikuti lomba nasional bersama teman sekelasnya Nabila Putri yang diselenggarakan UNY dan mendapatkan juara 2.

Ia mengikuti lomba bukan semata-mata demi hadiah ataupun sertifikat yang akan didapatkan. Namun, Aldo juga berkata bahwa ia juga ingin lebih mengenalkan PEPB melalui prestasi yang ia dapatkan. Apalagi ia juga angkatan pertama dari PEPB sehingga belum banyak orang yang mengenal PEPB. Ia mengajak pada semua mahasiswa lain untuk lebih sering lagi mengikuti lomba dan menorehkan prestasi-prestasi diluar kampus agar PEPB lebih dikenal banyak orang.

Aldo pernah mengikuti beberapa organisasi saat masih berkuliah. Di dalam kampus ia pernah menjadi Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Teknologi Metalurgi



(HMTM) yang saat itu baru berdiri. Sementara itu, diluar kampus ia mengikuti Gerakan Pemuda Indonesia sebagai anggota dari divisi kesenian dan pernah menjadi *Volunteer* Teman Tuli.

Kemudian ia juga menceritakan kisahnya ketika magang. Tempat magang yang ia pilih adalah PT Geoservices bersama dengan Imando Saputra Banjarnahor teman seperjuangannya. Disana banyak hal baru yang di pelajari karena bertemu dengan alat-alat asli yang biasa nya hanya dipelajari dari Dosen ataupun dari artikel dan video yang di putarkan.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir (TA) nya, Aldo sempat mengalami kesulitan dalam penentuan judul karena kesulitan mendapatkan data. Setelah ikut terjun membantu menyelesaikan beberapa proyek yang diberikan oleh perusahaan tempat magangnya, ia baru bisa memfokusnya TA nya dengan mengembangkan data yang di dapatkan.

Setelah menjadi Alumni PEPB, yang ia lakukan saat ini adalah mengerjakan proyek dengan bekerja di Studio. Yang ia lakukan adalah menyalurkan softskill yang ia punya yaitu mendesign sesuatu yang diperlukan pekerjaannya. Aldo masih tetap aktif mengikuti perlombaan sebagai sambilan dari pekerjaannya.

Aldo berpesan jangan menjadi mahasiswa yang hanya fokus di bidang akademik saja, namun softskill yang dimiliki harus lebih dipertajam lagi saat berkuliah karena softskill tersebut yang akan membantu ketika bekerja meskipun bukan dalam bidang akademik yang dipelajari.

Semangat hidupnya adalah orang tuanya. Ia selalu teringat ketika dirinya lelah, maka orang tuanya pasti lebih lelah dari dirinya. Maka dengan itu semangat nya akan muncul kembali. Teman-temannya yang lain juga menjadi motivasi bagi dirinya. Setiap orang punya kemampuan tersendiri, jadi banyak hal baik yang bisa ditiru dari orang lain.

Beliau memberikan saran untuk PEPB untuk lebih meningkatkan lagi fasilitas agar mahasiswa dapat mengekspresikan minatnya tanpa terhalangi dengan ketersediaan fasilitas. Aldo juga ingin agar mahasiswa yang mendapatkan prestasi di luar akademik lebih diperhatikan seperti dengan memberikan apresiasi ucapan selamat. Meskipun hal tersebut sederhana, namun memberikan dampak bagi para mahasiswa sehingga akan lebih termotivasi lagi kedepannya.

Menjadi solid antar mahasiswa adalah pesan yang dititipkan olehnya kepada mahasiswa yang masih menempuh perkuliahan. Karena dengan kuatnya hubungan antar mahasiswa akan bermanfaat di perkuliahan maupun ketika sudah menjadi Alumni.

Sebagai penutup ia mengucapkan bahwa semua mahasiswa yang masih menempuh perkuliahan adalah harapan buat semua orang, karena nantinya akan menjadi orang-orang hebat dimasa depan. Mewakili alumni angkatan pertama jurusan metalurgi, ia berkata



bahwa bangga dengan para adik tingkatnya. Pertahankan apa yang sudah dicapai dan tingkatkan terus apa yang kita punya sebagai seorang calon *Metallurgist*.

Ahmad Shiddiq (Metalurgi 2021)
Karla Jeclin Wonua (Metalurgi 2021)

DIFO DUPATRA KOSTER

"jangan mundur sebelum melangkah, setelah melangkah
jalani dengan cara terbaik yang bisa kita lakukan"



Motto hidup tersebut selalu menjadi landasan dalam mencoba setiap kesempatan untuk berani mengembangkan potensi diri. Mahasiswa PEP Bandung angkatan 2019 ini cukup aktif dalam kegiatan akademik maupun non akademik dengan aktif di organisasi di kampusnya. Mahasiswa kelahiran Tanjung Enim Sumatera Selatan pada 17 Desember 2001 ini yang umurnya masih sangat muda, namun, memiliki pengalaman dan terobosan yang sangat patut untuk dibanggakan. Ia adalah Difo Dupatra Koster, Mahasiswa Program Studi Teknologi Pertambangan, Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEP-B).

Sejak menginjak bangku SMK ia dikenal sebagai siswa yang aktif dan siswa yang haus akan ilmu pengetahuan. Berawal dari situ lah ia diberi kesempatan untuk mendapatkan beasiswa dari PT. Pama Persada Nusantara. Perjalanannya di dunia pertambangan dimulai dari bergabungnya ia sebagai mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung. Mahasiswa yang akrab dipanggil Difo bergabung menjadi mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung padat tanggal 15 Agustus 2019, ini merupakan momen bersejarah baginya dimana ia merupakan mahasiswa pendaftar pertama di Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung.

Salah satu yang menarik juga adalah perannya sebagai salah satu pionir terbentuknya Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertambangan (HMTP) yang merupakan organisasi bagi mahasiswa pertambangan di PEP Bandung, sebagai generasi perintis ia diamanahkan menjabat sebagai ketua HMTP pertama di PEP Bandung, menjadi pemimpin di sebuah organisasi yang baru saja terbentuk tentu tidak mudah, baginya amanah itu merupakan pengalaman yang sangat berharga karena dapat memelopori terbentuknya HMTP di kampus PEP Bandung, walau dalam perjalanannya banyak sekali hambatan dan rintangan yang dilalui tapi berkat dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak HMTP bisa berdiri sampai sekarang.

Menurut Difo HMTP PEP Bandung didirikan sebagai tempat pengembangan diri mahasiswa program studi teknologi pertambangan untuk menyalurkan ide kreatif demi kemajuan di bidang intrakurikuler dan dan ekstrakurikuler Prodi Teknologi Pertambangan. Sementara itu visi dari organisasi Himpunan ini adalah terwujudnya HMTP – PEP Bandung sebagai lembaga kemahasiswaan yang berintegritas, aktif, religius, dan aspiratif dengan nilai nilai kekeluargaan.

Ketua HMTP ini merasa sangat bangga selama menempuh pembelajaran di PEP Bandung, karena PEP memberikan fasilitas yang sangat baik saat pembelajaran dan praktikum. kurikulum yang diajarkan pun sangat relevan dengan apa yang akan dilaksanakan di dunia kerja. Selain itu di PEP Bandung juga memiliki dosen pengajar yang merupakan orang-orang yang kompeten dan ahli dibidang pertambangan, sehingga dapat membentuk mahasiswa yang memiliki bekal ilmu teori dan praktikum yang mumpuni.

Saat program Praktik Kerja Industri yang dilaksanakan pada semester 5 dan 6, Difo menjalani praktik kerja industri dengan sangat proaktif, selalu meminta arahan dan bimbingan para pembimbingnya di lapangan dan Praktik Kerja Industri memberinya kesempatannya untuk menggali ilmu pertambangan lebih dalam lagi. Ia belajar banyak hal yang membuat pengetahuan mengenai dunia pertambangan semakin luas.

Perjuangan Difo dalam menyusun Tugas Akhir pernah mengalami masalah mengenai perizinan data yang rahasia dari perusahaan yang membuat data tidak bisa sembarangan dikeluarkan, sehingga ia sempat mengganti judul 3 kali.

■ Profil

Perjuangan Difo dalam menyusun Tugas Akhir pernah mengalami masalah mengenai perizinan data yang rahasia dari perusahaan yang membuat data tidak bisa sembarangan dikeluarkan, sehingga ia sempat mengganti judul 3 kali dan mengharuskannya konsultasi mengenai laporan penggantian judul Tugas Akhir beberapa kali ke dosen pembimbingnya.

Tugas akhir yang disusun Difo sebagai syarat kelulusan akhirnya membuahkan hasil, tepatnya pada tanggal 11 Agustus 2022 merupakan hari yang dinanti-nanti para mahasiswa yaitu hari dimana mereka diwisuda. Pada acara wisuda tersebut Difo lulus dengan predikat pujian, ia juga diberi kesempatan untuk memimpin para wisudawan dalam pembacaan janji alumni PEP Bandung dengan diiringi panji-panji kebanggaan PEP Bandung.

Setelah lulus Difo Dupatra Koster langsung direkrut untuk bekerja di PT Pama persada, di perusahaan Difo masuk ke Program O'School (Operation School) yang berisikan orang-orang yang telah lulus kuliah dengan latar belakang D3 dan S1. Periode awal dari program tersebut Difo diberikan pembinaan mental dan fisik untuk mempersiapkan diri bekerja di area tambang yang penuh tantangan dan resiko tinggi dan juga diberikan materi pembelajaran yang terkait pekerjaan di tambang serta pembelajaran nilai dan budaya kerja di PT Pama Persada Nusantara.

Difo berpesan kepada adik-adik tingkatnya di program studi pertambangan.

“Terus haus akan ilmu pengetahuan, jadikan belajar sebagai budaya karena dimanapun kita berada pada dasarnya kita harus terus belajar. Gapai mimpi – mimpi kalian, buat kampus kalian hebat dengan apa yang kalian kerjakan.”

Kita patut bangga dan sama-sama menaruh harapan besar pada Difo Dupatra Koster agar kapasitas dan kualitasnya dapat terus tumbuh dan berkembang, demi pengembangan industri pertambangan yang berkelanjutan dan dapat memberikan kontribusi positif dalam pembangunan nasional.[]



“Terus haus akan ilmu pengetahuan, jadikan belajar sebagai budaya karena dimanapun kita berada pada dasarnya kita harus terus belajar. Gapai mimpi – mimpi kalian, buat kampus kalian hebat dengan apa yang kalian kerjakan.”

Penulis :
M. Roja Najmi
Moh Gilang Rizal Triana
Teknologi Pertambangan
Angkatan 2021



Arie Frederick Lasut

PELOPOR TAMBANG DAN GEOLOGI INDONESIA

Oleh: Priatna

Ciri has yang sangat menonjol dari pria ini dikenal sebagai seorang pekerja keras dan kegigihannya mempertahankan dokumen tambang dan geologi dari rampasan penjajah. Itulah yang selalu dikenang para penekun kebumian di negeri ini dan atas jasanya, Arie Frederik Lasut pria dari Sulawesi Utara ini mendapat anugrah sebagai pahlawan nasional.

Arie Frederick Lasut masuk bangku sekolah dasar Hollands Inlandsche School (HIS) di Tondano dan melanjutkan ke sekolah guru di Hollands Inlandsche Kweekschool (HIK) di Ambon. Setahun kemudian Arie pindah ke HIK Bandung karena HIK Ambon ditutup oleh Belanda. Namun pendidikannya di HIK Bandung juga tidak selesai karena pekerjaan seorang guru tidak menarik minatnya. Tahun 1933 Arie pindah ke Jakarta belajar di Algemene Middelbare School (AMS) dan lulus tahun 1937. Arie memasuki bangku kuliah kedokteran di Geneeskundige Hooge School (sekarang Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia), namun harus berhenti dari kampus itu karena kesulitan dana.

Pada tahun 1938, Arie Frederick Lasut bekerja di Departement van Economische Zaken (Departemen Urusan Ekonomi) dan setahun kemudian diterima di Technische Hoogeschool te Bandung (Sekolah Teknik Bandung, sekarang ITB). Arie Frederick Lasut mendapat latihan untuk menjadi Corps Reserve Officer, membantu Belanda melawan Jepang dan pernah ikut serta dalam perang melawan Jepang di Ciater Jawa Barat. Di sekolah ini studinya lagi-lagi harus berhenti karena kesulitan dana, namun Arie Frederick Lasut tak pernah putus asa dan akhirnya mendapat beasiswa dari Dienst van den Mijnbouw (Jawatan Pertambangan) untuk menjadi asisten geologi.

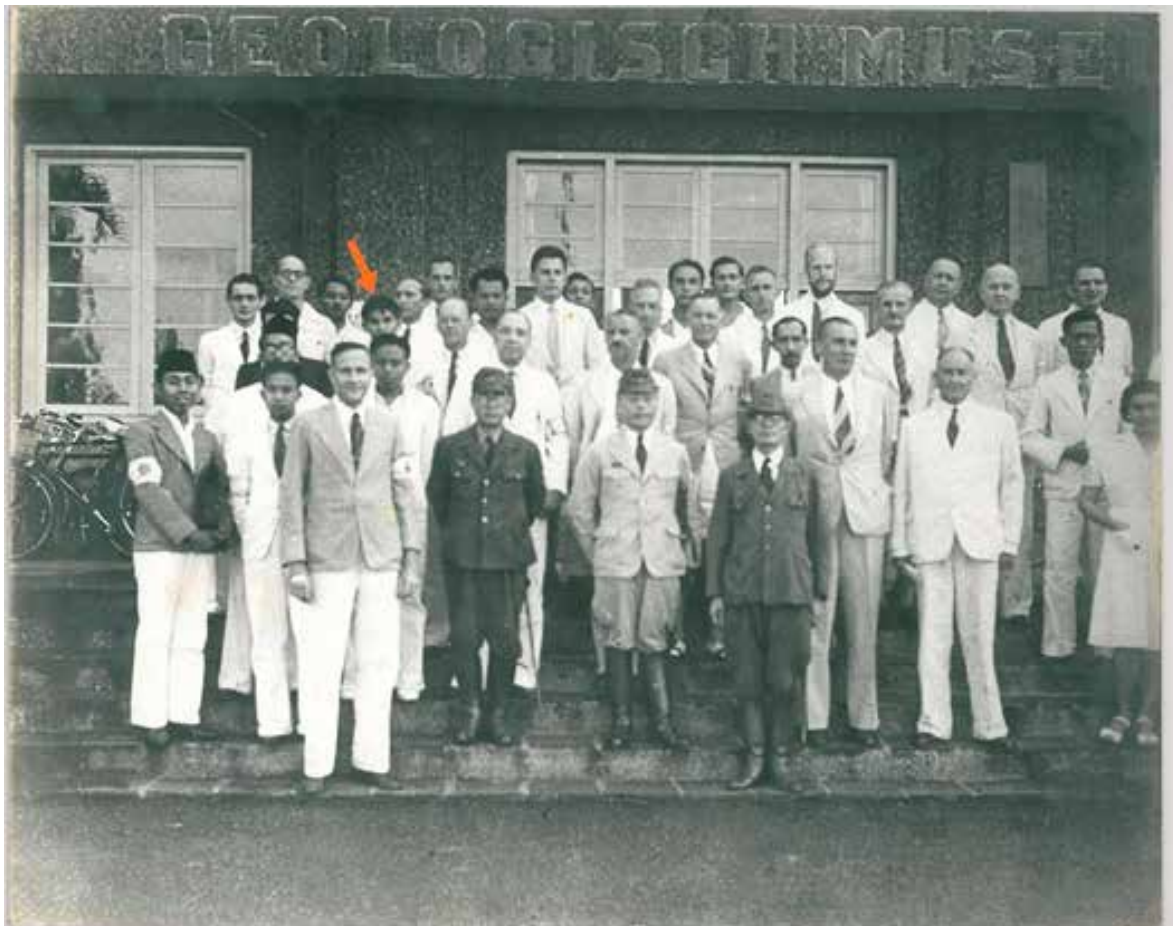
Ketika Jepang menguasai Indonesia Dienst van den Mijnbouw diganti namanya menjadi Chishitsu Chosacho (jawatan geologi), Arie Frederick Lasut bersama dengan Sunu

Pengetahuannya yang luas tentang geologi dan pertambangan di Indonesia, menyebabkan Belanda memaksa Arie Frederick Lasut untuk bekerja sama, namun Arie selalu menolaknya.

Sumosusastro diberi posisi dalam jawatan tersebut. Atas instruksi Presiden September 1945, Arie Frederick Lasut diperintahkan mengambil alih kantor pusat Chishitsu Chosacho dari pemerintah Jepang secara damai dan namanya diganti menjadi Jawatan Tambang dan Geologi sekaligus Arie Frederick Lasut diangkat menjadi Kepala Jawatan. Kepercayaan memimpin Jawatan itu diberikan karena dalam usia muda berkat kepeloporan, keahlian, dan keuletannya mampu mengelola suatu jawatan tambang dan geologi yang saat itu merupakan terbesar di Asia. Untuk menghindari agresi dengan Belanda, Jawatan Tambang dan Geologi beberapa kali berpindah tempat mulai dari Bandung, Tasikmalaya, Magelang, dan Yogyakarta.

Arie Frederick Lasut membina kader dengan mendirikan sekolah di bidang pertambangan dan kegeologian yang dibantu oleh beberapa pegawai pada tahun 1946 di Magelang dan Yogyakarta serta membuka cabang kantor Pusat Djawatan di Bukittinggi Sumatera Barat. Arie Frederick Lasut terus melakukan penyelidikan geologi di beberapa daerah dan kemampuannya sebagai ahli geologi dalam kariernya telah ditunjukkan dari laporan tahunannya pada periode tahun 1941, 1943, 1944, 1945, dan 1948. Arie Frederick Lasut aktif dalam organisasi Kebaktian Rakyat Indonesia Sulawesi (KRIS) untuk membela kemerdekaan Indonesia. Arie Frederick Lasut juga adalah anggota Komite Nasional Indonesia Pusat, awal mula dewan perwakilan di Indonesia. Arie Frederick Lasut banyak terlibat perundingan dengan Belanda mengenai pengakuan kedaulatan Republik Indonesia.

Pengetahuannya yang luas tentang geologi dan pertambangan di Indonesia, menyebabkan Belanda memaksa Arie Frederick Lasut untuk bekerja sama, namun Arie selalu menolaknya. Pada 7 Mei 1949, bersamaan dengan diadakannya perjanjian Roem Royen, Belanda membawa Arie Frederick Lasut dari rumahnya dan ditembak mati di Pakem sekitar tujuh kilometer utara Yogyakarta. Jenazahnya



A.F. Lasut (tanda panah) ditengah-tengah para ahli geologi Belanda yang dikerjakan di luar kamp tawanan pada zaman Jepang 1943.

dikuburkan di Sasanalaya Jl. Ireda Yogyakarta di samping isterinya yang lebih dulu meninggal pada Desember 1947.

Arie Frederick Lasut dilahirkan di Kapataran, Lembean Timur, Minahasa, 6 Juli 1918 menikah dengan Nieke Maramis pada 31 Desember 1941 dan mendapat satu anak perempuan, Winny Lasut. Arie Frederick Lasut adalah putra Sulut seorang pelopor kebumian yang telah mewariskan semangat bekerja dan kegigihan berjuang mempertahankan negara

menyelamatkan dokumen tambang dan geologi Indonesia. Atas jasa-jasanya itu, pada 20 Mei 1969 Arie Frederick Lasut mendapat penghargaan "Pahlawan Kemerdekaan Nasional.

**Penulis:
Dosen Prodi Teknologi Geologi
PEPB**

Cerita Xenolit, dari Gunung Api Hingga Intan Kimberlit

Oleh: Oman Abdurahman

“Xenolit dijumpai dalam ragam batuan, mulai dari batuan beku pembentuk gunungapi hingga kimberlit pembawa intan. Xenolit bagi geologiwan bagaikan alat bantu untuk seorang detektif dalam memecahkan suatu kasus kejahatan. Hanya saja, dalam geologi, yang dicari jawabannya adalah proses suatu kejadian magmatisme (kegunungapian), mana yang lebih tua, misalnya; atau dalam perburuan intan, xenolit itu ya intan itu sendiri. Sekelumit kisah xenolit ini membawa kita menjelajah berbagai fenomena geologi”.

Xenolit (*xenolith* : batuasung dari *xeno* = asing; *lith* = batu) sudah lama dikenal sebagai pecahan batu yang terperangkap dalam batuan lain. Tampilannya saat ditemukan, dapat dibilang semacam “noda” dalam sesuatu yang seragam yang sangat berbeda dengan sekitarnya. Dalam sebagian besar waktu, xenolit adalah batu yang tertanam dalam magma saat magma mendingin. Jelas, penyusun xenolit adalah beragam mineral atau kristal, dan bila tersusun hanya dari satu jenis kristal, maka diberi nama lain, tapi mirip, yaitu **xenokris** (*xenocryst* : kristal asing, dari *xeno* = asing; *cryst* = kristal).

Kita tahu, magma adalah batuan cair di bawah kerak bumi yang muncul sebagai lava selama letusan gunung berapi. Batuan yang terbentuk dari magma yang mendingin disebut batuan beku. Xenolit adalah berbagai jenis batuan yang tertanam dalam batuan beku tersebut. Proses terbentuknya, bisa dari magma parsial dimana magma dan xenolitnya masih seasal; atau dari pecahan dinding pipa magma yang terobek oleh aliran magma yang melaluinya, lalu terperangkap dalam magma, tetapi tidak meleleh dalam magma itu.

Salah satu jenis pembawa xenolit yang terkenal adalah kimberlit (*kimberlite*). Batu pengandung intan, sang batu super mulia ini, terbentuk di mantel atas bumi. Xenolitnya merupakan xenokris karena tersusun hanya oleh satu jenis kristal, yaitu kristal intan. Kimberlit adalah sejenis batuan beku yang berasal dari kedalaman ratusan kilometer di bawah permukaan bumi. Meski berasal jauh dari kedalaman bumi, tentu saja, batuan ini digandrungi oleh para wanita. Nama “kimberlite” berasal dari tambang Kimberley yang kaya intan di Afrika Selatan. Perburuan intan di tambang ini sudah dimulai pada 1871. Kita akan berkenalan lebih jauh dengan sang xenolit dalam tulisan ini selanjutnya.

Xenolit: Inklusi pada Prose Magmatisme

Xenolit sebenarnya adalah sebuah inklusi. Dalam geologi, khususnya dalam mineralogi, inklusi merujuk kepada setiap bahan yang terperangkap di dalam mineral selama pembentukan mineral tersebut, apa pun jenis bahan tersebut. Dalam gemologi (ilmu tentang batu mulia, biasanya dikaitkan

dengan perhiasan kesukaan orang), misalnya, inklusi adalah pengotor yang terperangkap dalam batu permata, atau, boleh jadi mencapai permukaan.

Dalam sebuah inklusi, batuan yang memerangkap biasa disebut sebagai batuan tuan rumah (*host-rock*). Ini mungkin karena banyak kristal yang hampir seluruhnya sama. Sementara, tamunya, mineral atau kristal yang terperangkap yang sangat berbeda dengan tuan rumah, disebut fragmen. Dalam kasus, inklusi dalam magma, fragmen ini ya xenolit itu. Hubungan tuan rumah dan tamunya ini dalam geologi ada hukumnya, lho, "Hukum Inklusi" (*Law of Inclusion*). Hukum ini menyatakan kurang lebih "bahwa batuan yang terperangkap (fragmen/xenolit) selalu lebih tua dari batuan yang memerangkapnya (*host-rock*). Ya, sesuatu yang logis.



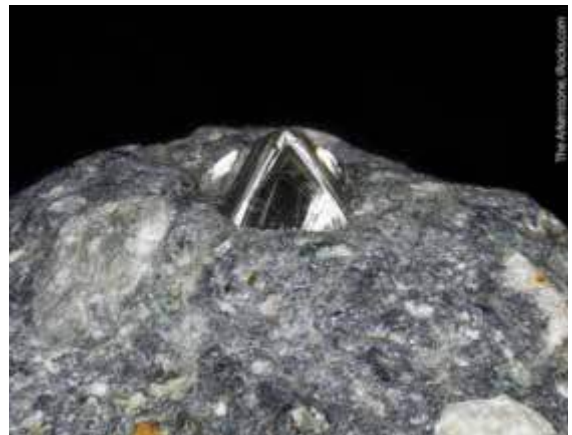
Gambar 1 Xenolit (warna hitam dalam lingkaran kuning) pada batuan beku di Curug Jompong, Bandung; jenisnya masih diteliti Sumber: Sumbangan (*courtesy*) dari pak Sabtanta, dosen PEP Bandung (*kiri*).

Gambar 2, kiri, menunjukkan xenolit piroksenit eksotis dalam batuan vulkanik dari La Palma, Kepulauan Canary. Selain xenolit, batuan ini mengandung fenokris K-feldspar (warna coklat) dan sejumlah kecil biotit (warna hitam). Fragmen piroksenit besar (7 cm) adalah pecahan batu yang terbawa jauh dari dalam Bumi saat magma pembawanya bergerak ke permukaan Bumi. Kehadiran xenolit memberi

tahu kita bahwa titik leleh batuan xenolit itu lebih tinggi daripada temperature batuan vulkanik induknya.

Xenolit dan xenokris dipengaruhi oleh temperatur. Sebuah xenolit dapat kehilangan karakteristik jika meleleh ke dalam magma di sekitarnya. Saat magma itu mendingin, material tadi mungkin tidak lagi menjadi xenolit sama sekali, melainkan jadi batuan metamorf. Xenolit dan xenokris sering diidentifikasi dengan nama dua jenis batuan yang terlibat di dalamnya. Xenolit peridotit dalam lava basalt, misalnya, berarti sepotong batu peridotit tertanam dalam batuan basal.

Xenolit dan xenokris memberikan informasi berharga tentang geologi mantel bumi. Para ilmuwan mempelajari sifat kimia xenolit untuk memahami kedalaman di mana



Gambar 2 Intan sebagai xenolit pada kimberlit Udachnaya, Daldyn, Siberia Timur, Rusia; 4,1 x 3,8 x 2,6 cm, koleksi Dr Art Soregaroli. Sumber: <https://www.irocks.com/minerals/specimen/43335>

mereka terbentuk. Banyak xenokris dibentuk ratusan kilometer di dalam Bumi. Informasi tentang kondisi mantel di kedalaman ini tidak mungkin dipahami tanpa xenolit dan xenokris. Beberapa fitur yang dipelajari oleh ahli geologi adalah di kedalaman Bumi tersebut adalah: temperatur, tekanan, bentuk dan gerakan di dalam Bumi.



Gambar 3 Foto singkapan bagian utara dari kubah lava andesit di Batu Lawang



Gambar 4 Xenolit dasit dengan garis tengah sekitar 6 cm pada lava andesit Batu Lawang



Gambar 5 Batuan dasit dengan struktur kekar kolom di Gunung Kuda



Gambar 6 Xenolit obsidian diameter kl .1 cm pada batuan dasit Gunung Kuda

Xenolit Kompleks Kromong: Petunjuk Gunung api Purba

Baru-baru ini penulis dengan mitra, menemukan dua jenis xenolit di Kompleks vulkanik Kromong, sekitar 20 km dari Kota Cirebon, khususnya di Batulawang, Desa Cupang, Kecamatan Palimanan; dan Gunung Kuda di Desa Lengkongwetan, Kecamatan Sindangwangi, Kabupaten Cirebon. Jenis yang

pertama adalah xenolit dasit di dalam kubah lava yang tersusun oleh andesit di Batulawang. Batuan andesit dengan kandungan SiO_2 sekitar 54 - 58%). Sedangkan jenis yang kedua adalah xenolit obsidian di dalam batuan dasit di Gunung Kuda, dimana dasitnya mengandung 62%-68% SiO_2 . Gunung Kuda berjarak sekitar 18 km ke arah selatan dari Batu Lawang.

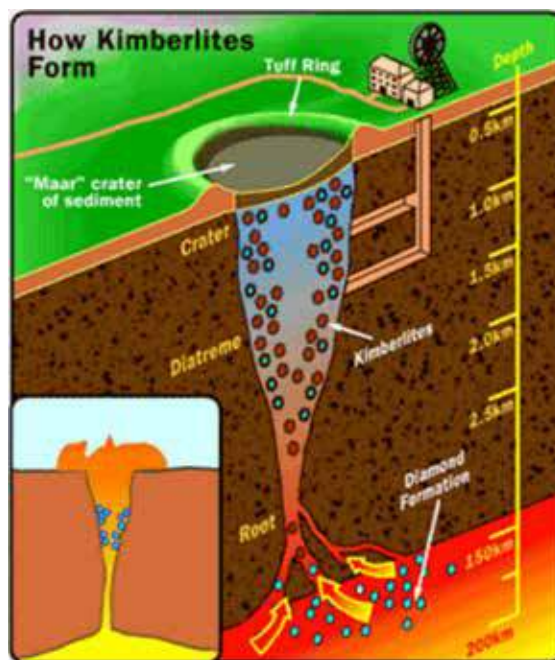
Xenolit dan parameter geologi lainnya di kawasan kompleks vulkanik Koromong telah diteliti dan dijadikan karya tulis ilmiah (KTI) oleh penulis bersama Akhmad Zaennudin, ahli gunung api, dan Westia Alifah Surya Pratiwi, mahasiswa PEP Bandung. KTI tersebut telah dipresentasikan di forum PIT IAGI ke-51, 25-27 Oktober 2022 di Makassar. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa kehadiran xenolith dasit pada batuan andesit penyusun kuba lava Batu Lawang, dan xenolith obsidian pada batuan dasit Gunung Kuda menunjukkan telah berlangsungnya proses magmatisme yang panjang, melintas ruang waktu geologi geologi, puluhan jutaan tahun yang lalu. Dengan bantuan analisis bentang alam, bukti-bukti batuan vulkanik lainnya, seperti lava Batu Bleneng, Formasi Jatibarang yang tersusun oleh produk vulkanik; semburan gas di Garuda Jaya, tidak jauh dari Kromong, yang merupakan tanda magmatisme yang sedang mendingin; maka disimpulkan bahwa kompleks vulkanik Kromong adalah batuan vulkanik yang tua, dan bukan batuan intrusi. Hadirnya struktur sesar mendatar regional di kedua lokasi pengamatan itu juga mendukung pendapat ini. Kesimpulan ini didukung pula oleh pendapat yang serupa hasil dari penelitian lainnya, seperti Hadiyanto, dkk (2021).

Kisah Xenolit Intan dalam Batuan Kimberlit

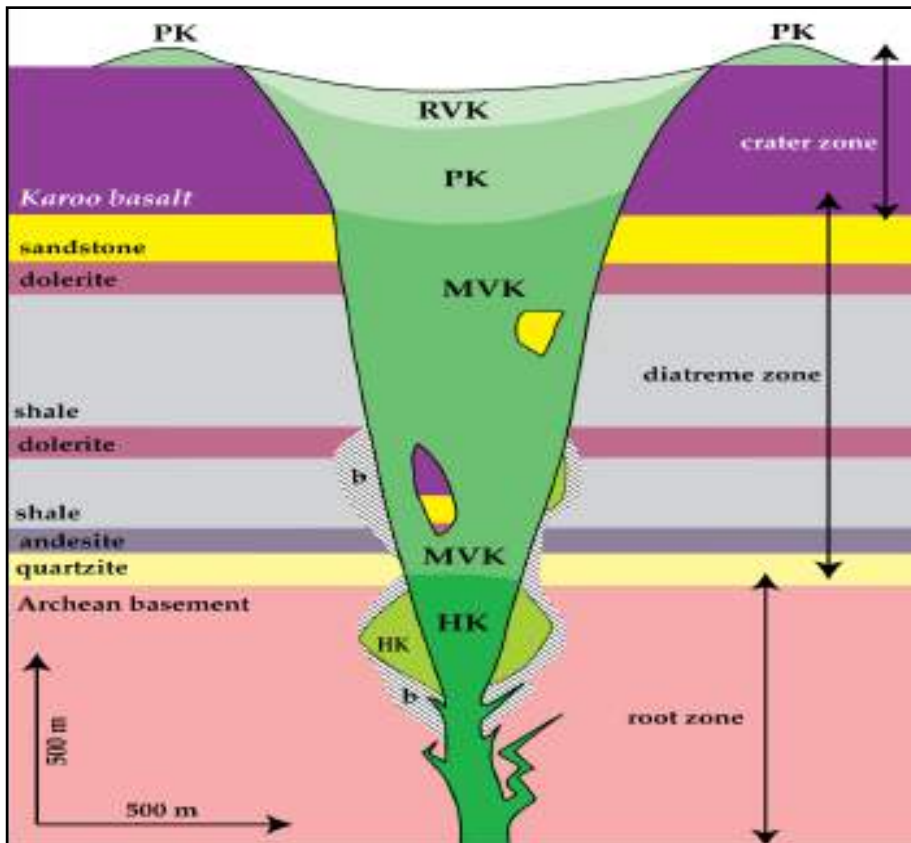
Intan, siapakah yang tak kenal batu mulia ini? Semua orang menyukainya, terutama kaum hawa. Namun, intan sebenarnya merupakan xenolit. Batuan pembawanya atau *host-rock*-nya dikenal dengan nama "kimberlit". Sang buruan para wanita ini dibentuk di suatu tempat nun jauh di sana di kedalaman bumi, ratusan kilometer dari permukaan planet kita ini. Kemudian, pada saat magma pembawanya (sumber batuan kimberlit) naik ke permukaan bumi, ia naik membawa intan itu. Proses bagaimana intan sampai ke permukaan bumi diilustrasikan pada Gambar 7 di bawah ini.

Dari Gambar 7, dipahami bahwa batu mulia paling tinggi nilainya ini terbentuk

pada kedalaman sekitar 150 km di bawah permukaan, pada formasi batuan yang disebut diamond formation (bulat-bulat warna biru terang dalam lapisan warna merah pada gambar). Kemudian ketika magma itu naik ke permukaan dengan intrusi seperti pipa (pipa vulkanik) yang biasanya ditandai dengan letusan gas, disebut intrusi pipa atau diatrem (*diatreme*), intan-intan itu terbawa berupa xenolit dalam batuan kimberlit (bulatan merah pada gambar) dari kedalaman tersebut. Mula-mula intrusinya sempit dan disebut akar (*root*) dari diatrem, kemudian ketika mendekati permukaan intrusi membesar hingga membentuk kawah (*crater*) yang jejaknya berupa sedimen kawah jenis maar ("*maar*" *crater of sediment*), juga cincin tuf (*tuff ring*). Bentuk pipa yang paling kaya akan kimberlit lah yang dicari oleh para pencari (*explorer*) termasuk geologiwan bidang eksplorasi.



Gambar 7 Ilustrasi terbentuknya intan hingga sampai ke permukaan Bumi terbawa oleh batuan kimberlite sebagai xenolit Sumber: Beck, D. 2016. *Applicability of Hydraulic Borehole Mining ('HBHM') to Diamondiferous Deposits*, ResearchGate <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.14111.56485>



Gambar 8 Model klasik pipa kimberlite Afrika Selatan. Sumber: Adaptasi dari Hawthorne (1975), Clement (1982) dalam Kjarsgaard (2007) dengan HK = *hypabyssal kimberlite*, MVK = *massive volcanoclastic kimberlite*; PK = *pyroclastic kimberlite* (PK), RVK = *resedimented volcanoclastic kimberlite*.

Seperti apakah sosok kimberlit si pembawa intan itu? Sebagaimana dinyatakan oleh Kjarsgaard (2007), perkara kimberlit, bukanlah hal yang sederhana. Menurutnya, seperti dilustrasikan pada Gambar 8, pertama-tama, bahwa magma sumber kimberlit menghasilkan berbagai batuan yang membentuk berbagai bentang alam dan intrusi, kebanyakan mirip dengan yang dihasilkan oleh sistem vulkanik basaltik alkali volume kecil. Ia berpendapat bahwa untuk eksplorasi berlian, penting untuk menggambarkan batuan yang diamati dengan menggunakan terminologi non-genetik, seperti: kimberlit vulkaniklastik (VK), bersifat fragmental; kimberlit hipabisal (HK) yang non-fragmen; kimberlit piroklastik (PK), kimberlite vulkaniklastik resedimentasi (RVK), kimberlit

vulkaniklastik masif (MVK) yang merupakan varietas dari batuan VK.

Berikutnya, menurut Kjarsgaard (2007), banyak faktor dalam pembentukan kimberlit terlibat factor-faktor lain seperti litologi batuan induk, air tanah dan akuifer, sehingga deposit berlian kimberlit sangatlah kompleks, berupa beberapa tubuh intrusif atau ekstrusif; dan tidak ada satu model pun yang berlaku diman-mana. Namun, ia menyimpulkan bahwa leleran kimberlit ke permukaan Bumi tetap mengikuti aturan dasar fisika magma, yakni berperilaku mirip dengan volume kecil alkali dari sistem magma basaltik.***

Penulis
Dosen Teknologi Geologi

Tambang Litium di Albemarle Silver Peak, Nevada, USA

Oleh: Imelda Hutabarat



Penjelasan terkait proses penambangan dan pengolahan garam litium

Peningkatan kebutuhan energi baru terbarukan, mobil listrik dan penyimpanan sumber listrik berdampak meningkatnya kebutuhan akan mineral yang menjadi sumber logam untuk teknologi tersebut.

Mineral tersebut di antaranya logam nikel, kobalt, litium, scandium, galium, dan logam-logam tanah jarang lainnya. Mineral yang mengandung logam-logam ini sering disebut *Critical Minerals*, dan sering disebut juga sebagai *Critical Raw Materials (CRMs)* yang didefinisikan sebagai material yang memiliki nilai ekonomi yang sangat penting tetapi memiliki resiko suplai yang tinggi (European Commission, 2020, p.1).

Daftar logam CRM dapat berbeda di setiap negara karena tergantung kepada industri yang membutuhkannya. Sebagai contoh, di Kanada yang merupakan daftar CRM adalah mineral dan logam: tembaga (Cu), nikel (Ni), uranium (U), dan seng (Zn) (Government of Canada, 2021, par.3). Bagi Australia, daftar CRM adalah mineral dan logam kobalt (Co), litium (Li), mangan (Mn), tungsten (W), dan vanadium (V) (Australian Government, 2022, par.24).



Suasana kelas saat pembelajaran



Diskusi dengan Pengajar di sela-sela kegiatan



Delegasi Indonesia dan Pengajar pada tambang litium Nevada Amerika Serikat

Negara Amerika Serikat, Australia, Kanada, Peru, Botswana dan negara lainnya yang memiliki dan membutuhkan mineral kritis ini untuk pengembangan teknologi energi baru, berkolaborasi dengan tujuan mempromosikan pengelolaan sektor pertambangan dan rantai suplai dari mineral-mineral kritis ini kepada negara-negara pemilik mineral kritis ini.

Program ini disiapkan dalam bentuk *short course* dan diselenggarakan oleh *Energy Resource Governance Initiative (ERGI) Academy* berlangsung di *University of Nevada, Reno (UNR)*, Nevada, Amerika Serikat. Program ini dibiayai oleh Pemerintah Australia melalui *Departement of Foreign Affairs and Trade (DFAT)*. ERGI Academy mengundang pemerintah negara-negara yang memiliki mineral kritis khususnya yang terlibat dalam penyusunan kebijakan pertambangan untuk saling berbagi pengetahuan dan pengalaman terkait pengelolaan dan peraturan terkait pengelolaan pertambangan mineral kritis di negara masing-masing. Delegasi yang diundang terdiri dari beberapa negara, di

antaranya Indonesia, Columbia, Brazil, dan Australia.

Tujuan kegiatan "*Short-Course Program on Mining and Critical Minerals*" adalah memberikan pemahaman dan wawasan pengetahuan dan ketrampilan kegiatan pertambangan secara umum dan diskusi terkait pemenuhan mineral kritis. Bahan dan materi pembelajaran yang diberikan dapat dikembangkan di Indonesia khususnya untuk kegiatan pertambangan terkait mineral kritis.

Kegiatan Short course dilakukan baik di dalam kelas maupun melakukan kunjungan lapangan. Topik-topik yang dibahas di kelas diantaranya: *Mining of Energy Resource Minerals, Data Acquisition and Management, Mine Reclamation and Environmental Management, Workforce Development, Fiscal Terms and Contracts, Mineral Licensing and Leasing and International Standards for Resource Reporting, GIS and Spatial Data Analysis, Health and Safety Standards, Social License to Operate dan Mine Cycle Assessment.*



Beberapa bentuk produk litium yang dihasilkan tambang Silver Peak

Untuk kunjungan lapangan delegasi Indonesia yang terdiri Deputi Bidang Investasi dan Pertambangan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemko Marves) Septian Hario Seto, Asisten Deputi Bidang Pertambangan Kemko Marves Tubagus Nugraha, Asisten Deputi Bidang Investasi Strategis Kemko Marves Bimo Wijayanto, Koordinator Pengelolaan Wilayah Mineral dan Batubara Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Dirjen Minerba) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) Cecep M. Yasin dan Wakil Direktur I Politeknik Energi dan Pertambangan (PEP) Bandung Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral (BPSDM), KESDM Imelda Hutabarat memilih mengunjungi tambang Lithium Albemarle yang berlokasi di Silver Peak, Nevada. Hal ini mengingat suplai litium Indonesia yang belum memenuhi kebutuhan industri baterai di Indonesia.

Proses pengolahan litium dimulai dari pemompaan *brine* (larutan yang mengandung litium) dari sumber air bawah tanah. Hasil pemompaan *brine* dialurkan ke kolam-kolam pengendapan untuk proses penguapan dan konsentrasi. Saat ini tambang Silver Peak yang

dioperasikan oleh perusahaan Albemarle mengelola 6 (enam) aquifer, dengan jumlah sumur produksi sebanyak 50-70 sumur aktif. Dari sumur produksi ini dapat dihasilkan 4×10^9 Gallons larutan *brine*. Larutan *brine* yang dihasilkan dari sumur produksi ini membutuhkan kolam penampungan seluas 4150 *acres* dengan kapasitas kolam mencapai 2×10^9 gallons dengan tingkat penguapan 2×10^9 gallons penguapan/tahun dengan masa tunggu konsentrasi mencapai 18-24 bulan.

Aplikasi litium tidak terbatas pada industri baterai tetapi juga pada otomotif (ban dan *air bags*), energi baru (power grid dan panel surya), elektronika (telepon, pads, PC dan *power tools*), industri gelas khusus, lubrikan, dan lainnya.

Beberapa produk yang dihasilkan dari pertambangan *brine* litium ini adalah: Litium karbonat, litium hidroksida, litium anhidoksida dan lainnya sesuai dengan kebutuhan pasar.

Penulis:
Wadir I dan Dosen PEP Bandung

Foto kredit:
Bimo Wijayanto @Kemkomarves
Manoj Mohanty @UNR
Imelda Hutabarat @PEP Bandung

Mencari Wolfram di Pulau Bangka



Berfoto bersama teman-teman di PT Timah.

Perjalanan kali ini terasa agak berbeda karena ditemani dosen yang keduanya mengelola Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UPPM), yakni Pak Sabtanto dan Pak Priatna. Pak Sabtanto menjabat Ketua UPPM sebagai Dosen Prodi Geologi yang mengampu Mata Kuliah Karakterisasi Mineral dan Batubara (di Prodi Metalurgi) dan Pak Priatna Dosen Kimia menjabat Sekretaris UPPM yang memiliki jiwa jurnalis dan talenta reportase.

Oleh: Imelda Hutabarat

Di setiap kesempatan Pak Priatna merekam momen penting dan melalui jepretan foto dan video shootnya, kegiatan penelitian di Bangka jadi dokumen penting buat PEPB khususnya untuk penelitian saya tentang Wolfram sebagai mineral ikutan Timah.

Berkenalan dengan Wolfram (Tungsten) dimulai saat saya studi di *University of Leoben Austria Departement of Non Ferrous Metallurgy*. Pada jurusan ini studi tentang Wolfram

didapatkan pada beberapa mata kuliah yaitu Pengolahan Mineral (*Aufbereitung*), Metalurgi Primer (*Metallhüttenkunde II*) dan Logam Refraktori dan Ferro Alloy (*Refraktärmetalle und Ferrolegerungen*). Selain itu Professor yang mengajar saya juga menyampaikan bahwa Indonesia memiliki Wolfram di Kepulauan Bangka Belitung.

Sepulang studi di Austria, saya yang saat itu adalah Widyaiswara Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Geologi Mineral dan



Pemaparan hasil penelitian tahun 2021 di PT Timah

Batubara (PPSDM Geominerba) memiliki kesempatan mengajar Geometalurgi Timah di PT Timah untuk para pegawai khususnya yang bekerja di area peleburan timah baik di Muntok maupun Pulau Kundur Kepulauan Riau. Dari hasil diskusi dan tanya jawab terkait permasalahan yang timbul pada proses peleburan timah khususnya akibat logam-logam pengikat diantaranya wolfram, maka saya menyarankan agar wolfram dapat mulai dipisahkan sebelum masuk ke proses peleburan timah. Tetapi tentunya perlu dilakukan penelitian dan kajian terhadap keberadaan wolfram di pulau Bangka serta proses pengolahannya sebelum masuk ke proses peleburan.

Ide ini mulai dapat direalisasikan sejak saya beralih tugas dari fungsional Widyaiswara PPSDM Geominerba menjadi Dosen pada PEPB. Dengan tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, saya mendapat kesempatan untuk melakukan penelitian secara komprehensif tentang keberadaan dan proses

pengolahan wolfram. Penelitian ini dimulai tahun 2021 dengan rencana peta jalan hingga tahun 2025.

Awal penelitian tahun 2021 memberikan hasil yang menggembirakan, dimana keberadaan wolfram di Pulau Bangka yang selama ini menjadi tanda tanya akhirnya terbukti ada sejak tim peneliti PEPB bersama Geologist PT Timah menemukan wolfram pada bijih primer dan bukan aluvial. Hasil ini membawa Tim PEPB mulai mengeksplorasi lebih lanjut hasil-hasil penelitian ini dan pada awal tahun 2023 PT Timah akan melakukan eksplorasi wolfram dengan dibantu tim mahasiswa khususnya mahasiswa PEPB yang mengambil mata kuliah Praktek Kerja Industri II pada Semester VI sekaligus membuat Tugas Akhir.

Tahun 2022 adalah tahun kedua, penelitian difokuskan pada karakterisasi mineral pembawa wolfram serta uji coba proses pengolahan berdasarkan karakterisasinya. Hasil-hasil penelitian tahun 2021 dan 2022 ini telah dipresentasikan kepada PT Timah



Pengambilan sampel batuan di area IUP PT Timah Bangka Selatan,

bersama Pak Sabtanto dan Pak Priatna pada awal November 2022. Hadir dari PT Timah Pak Slamet Sugiharto selaku Kepala Divisi Eksplorasi.

Dalam diskusi itu saya sampaikan: Teknologi proses ekstraksi tungsten sudah ada lama, namun penerapan teknologi proses ini belum ada di Indonesia. Saat ini harga logam-logam ikutan timah meningkat terus karena kebutuhan *advance industry* yang membutuhkan logam-logam seperti wolfram karena titik leleh yang sangat tinggi sehingga banyak diperlukan untuk aplikasi penggunaan temperatur tinggi atau kondisi lingkungan ekstrim seperti pada kegiatan di angkasa luar.

Diskusi tentang Wolfram semakin menarik ketika Pak Slamet Sugiharto selaku Kepala Divisi Eksplorasi PT Timah menanggapi dengan antusias dan menyambut baik rencana penelitian ini. Dalam diskusi ini Pak Sabtanto Joko Suprpto menambahkan bahwa meskipun penambangan timah telah dimulai sejak abad 17, namun untuk menjamin ketersediaannya eksplorasi tak pernah berhenti dilakukan. Selain itu dengan teknologi material yang



Diskusi koleksi batuan Museum Timah bersama Pak Sabtanto.



Sabtanto, Imelda, Priatna
berfoto di depan Kantor PT
Timah

berkembang pesat menyebabkan mineral-mineral tertentu menjadi kritis ketersediaannya, diantaranya yakni wolfram. Oleh sebab itu eksplorasi dan penelitian harus dilakukan, termasuk penelitian tentang wolfram sebagai mineral ikutan timah.

Dukungan PT Timah terhadap penelitian ini saya rasakan cukup intens dengan memberikan fasilitas transportasi serta menyiapkan empat geologis muda untuk menemani survei di lapangan. Tim PEPB kerap diskusi di lapangan dengan Mas Andika Artyanto sebagai koordinator Tim Timah yang ditemani oleh Mas Wahyu Vian Pratama, Anton, Murtono, Agung Kurniadi, dan Erwin Fakhruddin (pengawas tambang). Selama survei di lapangan Tim juga melihat cara pengolahan timah melalui pencucian bijih timah secara berat jenis sehingga terjadi pemisahan dengan mineral ikutan serta pengotor lainnya. Selain itu, Tim PEPB mengunjungi area IUP PT Timah yang telah ditetapkan sebagai area penelitian wolfram dan mengambil beberapa paket sampel untuk dilanjutkan proses penelitiannya di PEPB. Di lokasi ini Kami menemukan koleksi mineral wolframite dan scheelite di area Ijin Usaha Pertambangan (IUP) PT Timah, Tbk.

Dalam rangkaian kegiatan ini, Tim PEPB juga mengunjungi *Tin Galery* yang menampilkan kerajinan Timah dan di tempat ini juga menyediakan aneka kuliner khas Pulau

Bangka. Setelah santap Siang kami menuju Museum Timah yang berlokasi di Jalan Ahmad Yani Pangkal Pinang. Museum Timah Indonesia sejak tahun 2010 telah ditetapkan sebagai Cagar Budaya Kota Pangkal Pinang.

Selain Museum Timah Tim PEPB juga mengunjungi para pengrajin timah, di sini tim bisa melihat bagaimana timah itu dibentuk menjadi berbagai kerajinan yang bisa dijadikan souvenir khas Bangka. Perahu dan gantungan kunci menjadi souvenir paling diburu. Saya dan Pak Priatna berkesempatan berfoto di tempat pengrajin timah itu.

Tentunya industri hilir timah harus mulai dikembangkan khususnya dengan adanya instruksi Presiden Joko Widodo agar logam dasar timah yang dihasilkan (yang dapat mencapai 99,99% Sn) dapat membuka peluang usaha dan pengembangan teknologi ke arah teknologi maju juga memenuhi kebutuhan logam timah di dalam negeri seperti kebutuhan peralatan rumah tangga, elektronik, *smart appliances* dan lain sebagainya.

Itulah sekilas perjalanan saya ditemani Pak Sabtanto dan pak Priatna dalam rangka penelitian Wolfram di Pangkal Pinang Bangka si penghasil Timah terbesar di negeri kita.

**Penulis:
Wadir I dan Dosen PEP Bandung**

Gunung Batu

Manifestasi Sesar Lembang

Oleh : Achmad Djumarma Wirakusumah

Bumi adalah planet yg sangat dinamis. Secara geologi, hal ini dibuktikan dengan sering terjadinya gempa bumi, letusan gunung api yang secara terjadi terus menerus di berbagai tempat di dunia ini, sepanjang sejarah bumi. Gempa-gempa itu banyak menghasilkan perubahan-perubahan muka bumi atau apa yang dikenal deformasi muka bumi.



Gambar 1. Gawir Sesar Lembang di Gunung Batu, Lembang, dilihat dari ketinggian dari arah utara. Sumber foto: Hana dkk, anggota MAGI

Secara definisi, deformasi adalah proses terubahnya bentuk, ukuran dan perubahan lainnya yang permanen pada batuan. Proses patahan pada kerak bumi yang dapat menimbulkan proses penyerta lainnya seperti perlipatan, rekahan, dan patahan-patahan kecil, merupakan contoh hasil deformasi.

Sesar Lembang merupakan salah satu sesar normal yang aktif. Lokasinya melalui dan jejaknya yang mudah diakses berada di daerah Lembang. Secara umum, Sesar

Lembang memanjang dengan arah umum Barat-Timur, mulai dari Cisarua di Barat sampai ke Ujungberung di Timur, sepanjang 29 km dengan gerakan umum Blok Utara relatif turun terhadap Blok Selatan. Salah satu lokasi tempat terbaik yang berhubungan dengan bukti atau manifestasi Sesar Lembang adalah Gunung Batu yang berlokasi di pinggitan Kota Lembang, yaitu berupa dinding sesar atau juga dikenal sebagai gawir sesar (**Gambar 1**). Pemahaman sesar di suatu kawasan akan sangat bermanfaat, apakah terkait penjelasan

mengenai pembentukan sumber daya, atau untuk keperluan mitigasi bencana geologi.

Mengapa Sesar Lembang Penting Dianalisa

Secara umum sesar sangat erat hubungannya dengan terjadinya gempa bumi tektonik apalagi Sesar Lembang yang merupakan sesar aktif. Jenis sesar dapat berupa sesar turun, sesar naik, atau sesar mendatar. Masing-masing jenis sesar tersebut sangat berhubungan dengan kekuatan gempa bumi saat terjadi gempa bumi. Tenaga gempa yang berkaitan dengan sesar naik dan sesar mendatar berpeluang menghasilkan kekuatan gempa lebih tinggi dibanding gempa yang terkait dengan sesar turun. Hal ini sangat berkaitan dengan besarnya pergerakan atau pergeseran permukaan bumi di sekitar tempat kejadian atau manifestasinya di permukaan bumi.

Penentuan jenis sesar menjadi sangat penting karena sangat berkaitan dengan kebencanaan gempa di daerah yang berkaitan yang berpengaruh kepada penduduk sekitar. Itulah sebabnya mempelajari sesar di suatu tempat sangat berkaitan dengan tujuan mitigasi bencana sesar atau mitigasi gempa bumi, khususnya gempa tektonik di suatu tempat. Tak terkecuali di daerah-daerah yang dilalui oleh jalur Sesar Lembang, yang menempati kawasan Kabupaten Bandung Barat, Bandung, bahkan mungkin hingga Kota Bandung.

Berdasarkan data dari Soehaimi (2018), Sesar Lembang secara seismotektonik termasuk sesar turun aktif Lembang dengan panjang segmen 29 Km, pergeseran maksimal 0,24 cm, dan kekuatan gempa (magnitudo) maksimum (apabila terjadi gempa) adalah 6,3 Mw. Selanjutnya, Soehaimi (2018) mengembangkan segmentasi Sesar Lembang menjadi 3 segmen (Gambar 2) yaitu : 1) Sesar Lembang Segmen 1, panjangnya 10 km, magnitudo maksimum 5,59 Mw, dan pergeseran rata rata sebesar 0.084 cm/tahun; 2) Sesar Lembang Segmen 2, panjang 10 km, magnitudo maksimum 5,59Mw, dan pergeseran rata rata sebesar 0,084 cm/ tahun; dan 3) Sesar Lembang Segmen 3, dengan panjang 9 km, magnitudo maksimum 5,51 Mw, dan pergeseran rata rata sebesar 0,064 cm/tahun. Kawasan Gunung Batu (**Gambar 2**) termasuk kedalam Sesar Lembang Segmen 1 dan 2.

Mitigasi Bencana Gempa bumi

Tujuan mitigasi bencana gempa bumi adalah untuk mengurangi atau meminimalkan resiko berupa korban manusia dan kerugian harta benda dari bahaya gempa bumi di satu tempat. Secara teknis, kejadian gempa bumi sulit diprediksi kapan akan terjadi. Namun, secara teknis upaya mitigasi bencana gempa bumi yang biasa dilakukan oleh Badan Geologi mengikuti dengan tahapan: penyelidikan gempa bumi, pemetaan kawasan rawan gempa bumi, sosialisasi, tanggap darurat, dan rekomendasi teknis (Gambar 5 dan Gambar 6).



Gambar 2. Pembagian segmen pada Sesar Lembang (Soehaimi, 2018) sepanjang total 29 km, dimana titik 0 km berada di sebelah barat Cimeta, dan ujungnya, titik Km 29 berada di Batulunceng, kaki Bukittunggul.. Dari barat ke timur: Segmen 1 adalah Km 0 s.d Km 10, Segmen 2 Km 10 s.d Km 20 dan Segmen 3 mulai dari Km 20 s.d Km 29.



Gambar 3 Beberapa penggunaan lahan di jalur Sesar Lembang di sisi utara Segmen 1. Sumber: Soehaimi, 2018.



Gambar 4 Gunung Batu di lihat dari depan sisi barat, di tepi jalan, tampak Gunung Bukittunggul di latar belakang. Foto: koleksi sendiri

Penyelidikan Gempa bumi diperlukan karena jika di suatu wilayah pernah terlanda gempa bumi maka daerah tersebut sangat berpotensi mengalami lagi kejadian gempa bumi di kemudian hari. Strategi mitigasi diupayakan dapat mengidentifikasi tingkat kerentanan gempa bumi dan menyiapkan masyarakat guna dalam menghadapi kemungkinan kejadian gempa bumi dan dampaknya, khususnya, dalam hal ini, di daerah sepanjang Sesar Lembang.

Pemetaan Kawasan Rawan Gempa bumi sangat berguna menjadi petunjuk bagi pemerintah atau juga masyarakat atau pemangku-kepentingan lainnya dalam upaya mengidentifikasi tingkatan Bahaya Gempa Bumi terhadap daerah-daerah yang terkena Bahaya, baik secara regional maupun local, dalam hal ini di daerah sepanjang Sesar Lembang.

Sosialisasi dilakukan untuk memasyarakatkan hasil-hasil penyelidikan gempa bumi dan pemetaan kawasan rawan gempa bumi yang pada satu kawasan di Indonesia kepada Pemerintah Daerah setempat. Penyelidikan dan sosialisasi ini merupakan tugas dan fungsi otoritas pemerintah di bidang kegeologian, yaitu Badan Geologi. Ini juga termasuk sosialisasi tentang Sesar Lembang, yang wajib dilakukan kepada Pemda dan masyarakat di sepanjang

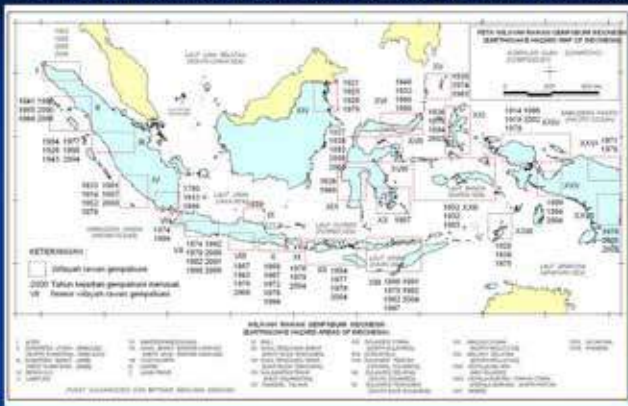
jalur sesar tersebut, agar semuanya memahami permasalahannya. Sosialisasi perlu terus ditingkatkan atau diulang secara periodic agar masyarakat di sekitar jalur sesar memahami kondisi dan sifat alam terutama kegempaan di daerahnya, cara penyelamatan diri apabila terjadi ancaman bencana alam seperti gempa, dan agar tidak mudah mengikuti berita yang tidak bertanggungjawab.

Tanggap Darurat. Apabila terjadi gempa bumi di daerah Gempa Bumi dalam hal ini di daerah sepanjang Sesar Lembang, diharapkan



Gambar 5 Skema Upaya Mitigasi Bencana Gempa bumi yang bias dilakukan oleh Badan Geologi di Indonesia. Sumber : Badan Geologi (2010).

PETA ZONA RAWAN BENCANA GEMPABUMI DI INDONESIA

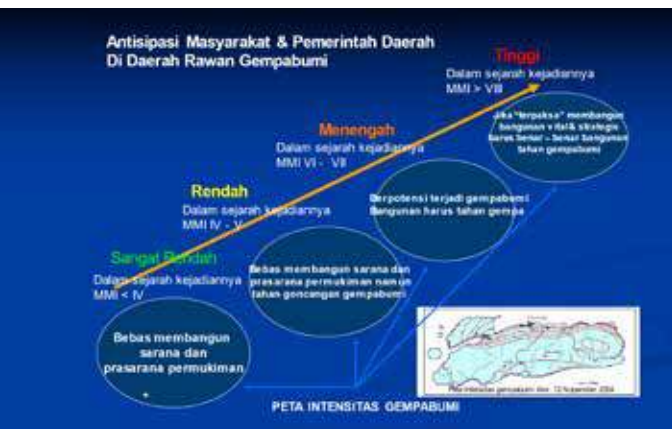


Gambar 6 Peta Kawasan Rawan Gempa Bumi di Indonesia. Sumber: Badan Geologi

lebih aman. Setelahnya baru instansi terkait dan pemerintah daerah setempat melakukan Penyelidikan daerah-daerah yang terlanda, dan kemudian memberikan Rekomendasi Teknik.

Rekomendasi Teknik untuk suatu daerah dilakukan setelah sebelumnya dilaksanakan penyelidikan kegempaan pada daerah tersebut. Aspek yang diselidiki meliputi sejarah terjadinya gempa atau kegempaan yang pernah terjadi di daerah tersebut, pemetaan kawasan rawan gempa bumi, pemetaan intensitas gempa, dsb. Analisis gabungan hasil kegiatan tersebut perlu dibuat rekomendasi teknis, berisikan tentang kegiatan apa yang sebaiknya dapat atau harus dilakukan oleh masyarakat setempat. **Gambar 7** menunjukkan hubungan antara kondisi suatu daerah rawan gempa dengan rekomendasi teknisnya bagi masyarakat setempat.

Demikianlah rangkaian upaya mitigasi bencana gempa bumi di daerah rawan gempa bumi, termasuk kawasan di sepanjang Sesar Lembang, termasuk area Gunung Batu, Lembang. Mitigasi dengan kegiatan akhirnya berupa rekomendasi teknis, tiada lain, ini merupakan ajakan kepada masyarakat untuk hidup serasi dengan alam bencana alam seperti gempa bumi, letusan gunung api, longsor, dan lainnya.



Gambar 7 Sketsa hubungan antara hasil penyelidikan kegempaan dengan rekomendasi teknik di daerah rawan gempa bumi, contoh gempa bumi Alor, 12 November 2004. Sketsa seperti ini juga berlaku untuk kawasan di sekitar jalur Sesar Lembang

penduduk di sekitarnya memahami cara2 meminimalkan resiko bahayanya, baik berkaitan dengan manusia maupun dengan harta bendanya. Sangat sulit diprediksi waktunya kapan dan seberapa besar gempa bumi yang akan terjadi di daerah Rawan Gempa Bumi. Oleh karena itu apabila terjadi Gempa Bumi, maka pada tahap ini dilakukan Tanggap Darurat yaitu mencari dan mengidentifikasi korban manusia dan kerugian harta benda serta melakukan evakuasi korban ke lokasi yang

Penutup

Berdasarkan data yang ada, maka di daerah rawan gempa kawasan sepanjang Sesar Lembang dapat disimpulkan sementara ini sebagai berikut. Pertama, pembangunan dan pemukiman penduduk dianjurkan tidak menempati zona sebelah utara gawir Sesar Lembang dan zona selatan punggung sesar tersebut, yang dilandasi oleh endapan talus dan batuan gunung api yang sangat rentan guncangan gempa bumi dan gerakan tanah. Kedua, bahwa kemampuan hidup beradaptasi dengan ancaman di wilayah rawan gempa bumi adalah kunci keselamatan terhadap bahaya gempa bumi.***

**Penulis:
Dosen PEP Bandung**

Melacak Singkapan Batubara Jawa Barat

Oleh: Nabilah Zaidah dan Moch. Aryadewo S.



Foto 1 Singkapan batubara, di tepi jalan ke tanah carik desa, tidak jauh dari jalan desa Gunungguruh ke arah Palabuhanratu

Batubara saat ini adalah sumber energi terpenting untuk pembangkitan listrik dan bahan bakar untuk produksi baja dan semen. Indonesia merupakan salahsatu produsen dan eksportir batubara terbesar di dunia. Berdasarkan informasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), cadangan batubara Indonesia diperkirakan akan habis kira kira dalam 83 tahun mendatang apabila tingkat produksi terus menerus dilanjutkan.

Dar informasi KESDM juga diketahui bahwa cadangan batubara Indonesia saat ini menempati peringkat ke 9 atau sekitar 2,2 persen dari total cadangan batubara global. Selain itu, saat ini, berkaitan dengan transisi ke energi bersih, dunia dihadapkan kepada situasi yang mengharuskan setiap negara meningkatkan penelitian tentang batubara. Hal ini selain untuk kepentingan hilirasi batubara, juga untuk memperoleh data dasar dalam guna pengembangan lebih lanjut (*advance*) pemanfaatan batubara.

Sementara itu, kampus kami, PEP Bandung, dalam penyelenggaraan program kuliah terkait batubara, yaitu mata kuliah (MK) Geologi Batubara dan MK Praktikum Geologi Batubara, sangat memerlukan adanya singkapan batubara yang dapat dikunjungi dengan biaya relatif terjangkau oleh kampus maupun oleh para mahasiswa. Berdasarkan hal ini, Prodi Teknologi Geologi (TG) PEP Bandung, di bawah doseng pengampu MK tersebut, pada tahun ini melaksanakan penelitian singkapan batubara di sekitar Bandung (Jawa Barat). Artikel ini



Foto 2 dan 3 Singkapan yang diduga batubara (kiri); yang terdapat berdampingan dengan singkapan batupasir kuarsa kerikilan (*kanan*) di lokasi tambang IUP PT. Solusi Bangun Indonesia, Desa Sekarwangi, Kec. Cibadak, Kabupaten Sukabumi.

merupakan semacam “oleh-oleh” dari kami, wakil mahasiswa TG angkatan 2021 (TG21) yang dilibatkan dalam penelitian tersebut.

Keberadaan singkapan batubara di wilayah Jawa Barat sangatlah langka, namun pada kegiatan penelitian 03 - 04 Agustus 2022 di wilayah Sukabumi. kami menemukan singkapan batubara di beberapa lokasi yang kami amati. Pada 3 Agustus 2022, kami, delapan mahasiswa Prodi TG Angkatan 2021 (TG21) PEP Bandung yang dipandu oleh dosen kami, Bapak Oman Abdurahman dan Bapak Dadan Wildan mengamati tiga lokasi yang potensial memiliki singkapan batubara. Ketiga lokasi itu adalah area Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT. Solusi Bangun Indonesia dan PT. Java Protam, keduanya berdampingan terletak di Desa Sekarwangi, Kecamatan Cibadak; dan lokasi IUP dari PT. Jati Kawi Mandiri di Desa Gunungguruh, Kecamatan Gunungguruh.

Lokasi pertama, area IUP PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) yang sebenarnya area pasca tambang, kami kunjungi pada 3 Agustus 2022 pagi hari. Sesampainya disana kami

langsung di-*breafing* sebelum menuju lokasi singkapan batubara. Setelah berada di lokasi dan mengamati singkapan yang ada. Ternyata di sini lapisan batubara yang dijumpai belum benar – benar menjadi batubara seutuhnya, sesuai kriteria. Singkapan yang terlihat berwarna abu-abu, dan tidak mengkilap.

Keberadaan batubara pada lokasi ini sangat sedikit dan untuk persisnya bahwa di lokasi ini terdapat batubara harus dilakukan uji laboratorium atas contoh (*sample*) batubara dari lokasi ini. Maka, kami pun melakukan pengambilan contoh batuan (*sampling*) dari area PT. SBI ini. Selain *sampling*, di lapangan kami pun mengamati warnagoresan pada singkapan yang diduga batubara tersebut dimana kami memperoleh warna goresan tersebut abu-abu yang berarti batubara di daerah tersebut belum sepenuhnya mengandung batubara.

Di lokasi ini pun kami menemukan batuan lainnya, yaitu batuan sedimen batupasir kuarsa kerikilan (*pebbly sandstone*). Menurut kedua dosen pembimbing kami, batupasir tersebut

husus penciri Formasi Walat yang meruhkan formasi batuan di lokasi yang kami teliti. Batupasir inilah yang sebelumnya ditambang oleh PT. SBI untuk bahan campuran dalam pembuatan semen, selain bahan utama, batugamping, dan bahan campuran lainnya (lempung, dll).

Siang-harinya, setelah ishoma, kami menuju area IUP PT. Java Protam (JPT), yang berjarak sekitar 5 km dari lokasi pasca tambang PT. SBI. Lokasi pengamatan lapangan kami yang kedua ini sebelumnya sudah disurvei oleh kedua dosen pemandu kami. Kegiatan yang kami lakukan di lokasi ini yaitu pengamatan, deskripsi, dan *sampling*. Hasil pengamatan dan deskripsi kami memperoleh data bahwa singkapan batubara di sini sebenarnya menerus, tebalnya sekitar 10 – 15 cm terdapat pada lapisan serpih pasir (coal shale) setebal 50 – 100 cm sepanjang sekitar 100 meter. Ada pun *sampling* batubara yang dilakukan di lokasi ini mengambil sebanyak dua kantong yang masing-masing beratnya sekitar 5 kilogram. Batubara yang kami *sampling* berwarna hitam pekat dan mengkilap.

Keesokan harinya, 4 Agustus 2022, kami dan kedua dosen pemandu/ pembimbing kami melanjutkan kegiatan pengamatan singkapan batubara di lokasi ketiga, Lokasi ketiga ini adalah area IUP PT. Jati Kawi Mandiri (PT. JKM) yang terletak di Desa Gunungguruh, Kec. Gunungguruh, Kab. Sukabumi. Batubara di lokasi ini terdapat di tepi jalan baru bukaan oleh PT. JKM yang menuju ke area tambang tersebut, tidak jauh dari belokan jalan desa yang menuju ke Palabuhanratu. Namun, di bagian tengah dari jalan tersebut, terdapat lahan milik/ carik Desa Gunungmasigit di mana di lokasi ini juga terdapat singkapan batubara.

Pada lokasi ini, batubara yang kami jumpai berupa lapisan tipis sekitar 5 – 15 cm pada lapisan *coal shale*, dan panjang singkapannya sekitar 75 meter. Batubara pada lokasi ini berwarna hitam pekat dan mengkilap yang artinya sudah benar benar batubara seutuhnya. Lapisan coal shale itu sendiri berada atau diapit oleh lapisan batupasir yang sudah melapuk. Di lokasi ini juga kami menemukan gejala dislokasi lapisan yang merupakan petunjuk adanya struktur sesar yang melalui area ini.



Foto 4 dan 5. Lokasi singkapan batubara PT. Java Protoam, pengukuran dimensi singkapan (*kiri*) dan pengambilan contoh batubara (*kanan*).



Foto 6 dan 7. Keberadaan Batubara pada lokasi PT. Jati Kawi Mandiri.



Gambar 4. Ketebalan batubara sekitar 5 – 15 cm. Gambar 5. Kegiatan sampling di lokasi PT. Jati Kawi Mandiri

Pada lokasi ini kami juga melakukan pengamatan, deskripsi, dan *sampling*. *Sampling* mengambil dua kantong yang beratnya masing-masing 3 sampai 5 kg. Kegiatan *sampling* dilakukan secara hati-hati dikarenakan lapisan batubara yang tipis. *Sampling* dilakukan dengan cara memukul bagian batubara menggunakan palu secara perlahan, kegiatan ini bertujuan agar menjaga dan lokasi tersebut bisa dijadikan lokasi praktikum geologi batubara pada perkuliahan selanjutnya.

Demikian pengalaman kami dari mengikuti kegiatan penelitian singkapan batubara di

Sukabumi, Jawa Barat. Berdasarkan diskusi dengan para dosen, lokasi singkapan batubara yang terdapat di Desa Gunungguruh, dilihat dari berbagai aspek, memiliki potensi yang tinggi sebagai lokasi kunjungan atau kuliah lapangan dari MK-MK yang terkait batubara. Hal ini tentunya akan diputuskan setelah hasil penelitian ini selesai, termasuk hasil analisis laboratorium terhadap sampel batubara yang kami ambil dari masing-masing lokasi pengamatan tersebut. ***

**Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2021**

Selintas Batubara: Aspek Hulu, Penggunaan Kini, dan Hilirisasi



Gambar 1. *Stock pile* batubara. Sumber: presentasi narasumber, Tressna Gandapradana.

Oleh:

**Fadhel Hafidz Jordan,
Maftukha Alfiani, dan
Mohammad Abil Wiranto**

Batubara memiliki banyak manfaat bagi keberlangsungan hidup manusia, diantaranya, sebagai sumber energi pembangkit listrik, sumber gas, coal trading, sumber energi smelter dan briket. Di masa depan batubara mungkin akan mengalami penurunan pemanfaatan karena adanya rencana mewujudkan net zero emission, dimana batubara pun akan dihilirisasi. Berkaitan dengan hal ini serta penelitian singkapan batubara di Jawa Barat untuk tujuan studi lapangan, PEP Bandung telah melaksanakan zoominar perihal batubara yang meliputi aspek hulu dan hilirasasi. Tulisan ini merupakan ringkasan dari hasil zoominar tersebut.

Aspek Hulu Batubara

Batubara adalah salah satu jenis batuan sedimen organik yang tersusun dari material sisa tumbuhan dan diendapkan pada suatu cekungan dengan kondisi tertentu, yang kemudian mengalami tekanan, suhu dan waktu (skala waktu geologi) sehingga mengalami perubahan dari sifat fisik dan kimia (Hadi et al., 2012). Batubara awalnya diendapkan sebagai lapisan gambut yang mungkin memiliki perubahan fasies baik secara lateral dan maupun vertical. Hal ini mencerminkan variasi jenis vegetasi, kolom air, input klastik, dll., dari sumber dan lingkungan pengendapan batubara yang merupakan salah satu aspek hulu batubara yang penting.

Lingkungan pengendapan batubara dapat didefinisikan melalui tiga pendekatan: internal, eksternal, dan holistik. Pendekatan internal bersifat sempit, yakni hanya fokus pada lokasi tertentu dan kondisi akumulasi prekursor batubara yang terpisah dari sedimen yang melingkupinya. Pendekatan eksternal lebih luas lagi karena berfokus pada proses sistem



Gambar 2 Skema beragam lingkungan pengendapan batubara. Sumber: presentasi narasumber Prof Helman

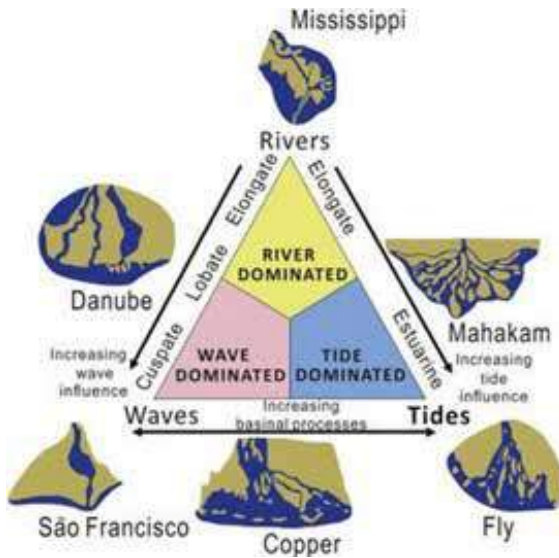
lingkungan pengendapan yang memperhatikan keterkaitan dengan lingkungan gambut tetapi terpisah dari komposisi gambut/batubara. Pendekatan holistik lebih interdisipliner dan merupakan integrasi dari pendekatan sempit dan eksternal yang lebih luas lagi yang berguna untuk interpretasi yang lebih lengkap, mulai dari lingkungan pengendapan gambut ke batubara.

Batubara diendapkan pada beberapa lingkungan pengendapan mulai dari aluvial (kipas aluvial/alluvial fan; alluvial plain basin), sungai, danau, pantai, delta, hingga laut. Khususnya lingkungan delta, karena merupakan lingkungan pengendapan batubara yang penting, di sini akan dijelaskan lebih lanjut.

Delta adalah berupa tonjolan atau seperti bentuk segitiga pada garis pantai, tempat suatu alur sungai berakhir di tepi laut. Endapan delta terdiri dari sedimen yang terbentuk di muara sungai saat sungai tersebut memasuki samudera, laut, atau danau. Fitur utama delta yang terkait dengan lingkungan pengendapan batubara atau gambut membentang dari *delta plain* yang mengarah ke daratan hingga bagian *delta front* yang miring ke arah laut. Delta berdasar proses pembentukannya dikelompokkan menjadi: delta dominasi oleh laut (*river dominated delta*), delta yang sangat dipengaruhi oleh pasang surut (*tide dominated delta*) dan delta yang dengan kuat dipengaruhi oleh gelombang (*wave dominated delta*).

Salah satu cara untuk mengkarakterisasi lingkungan pembentuk batubara adalah dengan melihat ketersediaan air melalui air permukaan dan airtanah, pengaruh iklim oleh temperatur, curah hujan, dan evapotranspirasi, pasokan nutrisi dari substrat dan atmosfer, dan sifat lingkungan eksternal. Dengan demikian terdapat suatu kontrol internal dan eksternal pada deposisi (pengendapan) batubara.

Salah satu parameter yang penting dalam penentuan lingkungan pengendapan juga keputusan pemanfaatan batubara adalah kualitasnya. Kualitas batubara merupakan sifat fisika dan kimia dari batubara yang



Gambar 3 Tiga jenis delta dan contoh delitanya dengan posisinya diantara tiga jenis delta tersebut. Sumber: presentasi narsum Prof. Helman

mempengaruhi potensi kegunaannya. Parameter atau unsur-unsur yang menentukan kualitas batubara meliputi: maseral (*maceral*), unsur mineral (*mineral matter*), debu (*ash*), zat terbang (*volatile matter*), kelembaban (*moisture content*), dan derajat pembatubaraan (*coalification rank*).

Maseral adalah aspek fisika (penyusun) batubara, biasa juga disebut sebagai petrografi batubara. Gambaran maseral sebagai penyusun batubara ibarat mineral sebagai penyusun batuan. Terdapat tiga jenis maseral batubara yang disebut vitrinit, liptinit, dan inertinit. Ketiganya menceritakan asal-usul sumber (bagian) tumbuhan pembentuk batubara. Ketiganya juga penting dalam analisis lingkungan pengendapan batubara juga peruntukan (manfaat) batubara.

Mineral matter ada dua komponen, yaitu: *inherent* dan *extraneous*. *Inherent* berarti mineralnya berasal dari konstituen anorganik dari komponen tumbuhan (*syngenetic process*), terjadi pada saat pembentukan batubara tersebut. *Extraneous mineral* menunjukkan

mineral yang berasal dari substansi yang berasosiasi selama proses merubahnya batubara (*diagenetic process*), jadi merupakan mineral yang terjadi atau bergabung setelah batubara terbentuk. Batubara mengandung mineral yang kristalin dan nonkristalin (anorganik). *Seam* batubara dapat mengandung hingga 50% mineral. Debu (*ash*) adalah komponen batubara berupa residu/ sisa batubara yang tak terbakar atau mudah menghilang ketika batubara tersebut dibakar.

Zat terbang atau *volatile matter* adalah komponen batubara yang dibebaskan pada suhu tinggi tanpa adanya udara. Semakin tinggi *volatile matter* yang dikandung suatu batubara, maka batubara tersebut akan atau bersifat: lebih mudah terbakar, terbakar dengan api berwarna kuning, memiliki nilai kalor rendah, memerlukan volume pembakaran yang besar, dan memiliki kecenderungan untuk terbakar.

Kelembaban atau *moisture content* dapat terbagi menjadi *surface*, *inherent*, dan *residual*. Apabila dibagi kembali dapat menjadi: *surface*, *hygroscopic*, *decomposition*, dan *mineral moisture*. *Surface moisture* adalah air pada permukaan partikel batubara/maseral. *Hydroscopic moisture* ialah air yang tersimpan karena gaya kapilaritas pada celah batubara (*microfractures*). *Decomposition moisture* berarti air yang tersimpan pada komponen organik yang terurai. Sedangkan *mineral moisture* ukuran air bagian dari struktur kristal pada mineral.

Faktor-faktor kimia ini diperoleh dengan analisis kimia yang terbagi dua jenis analisis, yaitu: proksimat dan ultimat. Analisis proksimat

melibatkan penentuan berbagai senyawa yang ada dalam suatu campuran, sifat ketelitiannya tidak begitu akurat. Sedangkan analisis ultimat adalah penentuan jumlah dan jenis unsur kimia berbeda yang ada dalam senyawa tertentu dengan ketelitian yang lebih akurat. Kedua teknik analisis ini saling terkait satu sama lain.

Dalam batubara, parameter yang dianalisis melalui analisis proksimat (*proximate analysis*) adalah kelembaban (*moisture content*), kandungan debu (*ash content*), zat terbang (*volatile matter*), kandungan karbon tetap (*fixed carbon content*), dan nilai kalori kotor (*gross calorific value*). Sedangkan analisis ultimat (*ultimate analysis*) dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur karbon, hidrogen, nitrogen, total sulfur, dan oksigen yang dikandung oleh sampel batubara yang dianalisis tersebut. Adapun pemeringkatan batubara (*coal rank*) adalah karakterisasi batubara sesuai dengan peringkat batubara seperti *peat* (gambut) yang belum dapat disebut sebagai batubara; lignit, subbituminous, bituminous, dan antrasit. Peringkat batubara diperoleh setelah melalui analisis kimia dan analisis fisika atau analisis maseral.

Penggunaan Batubara Saat Ini

Sebelum hilirisasi, perlu diketahui pemanfaatan batubara saat ini yang meliputi:

- 1) *Coal power plant* (batubara pembangkit listrik),
- 2) *Coal briquetting* atau briket batubara;
- 3) *Cokes making* atau pembuatan kokas;
- 4) *Coal upgrading*, dan
- 5) *Coal slurry* atau *Coal water mixture*.

Pembangkit listrik batubara atau pembangkit listrik berbahan bakar batubara yaitu fasilitas yang digunakan untuk membangkitkan energi listrik dengan cara

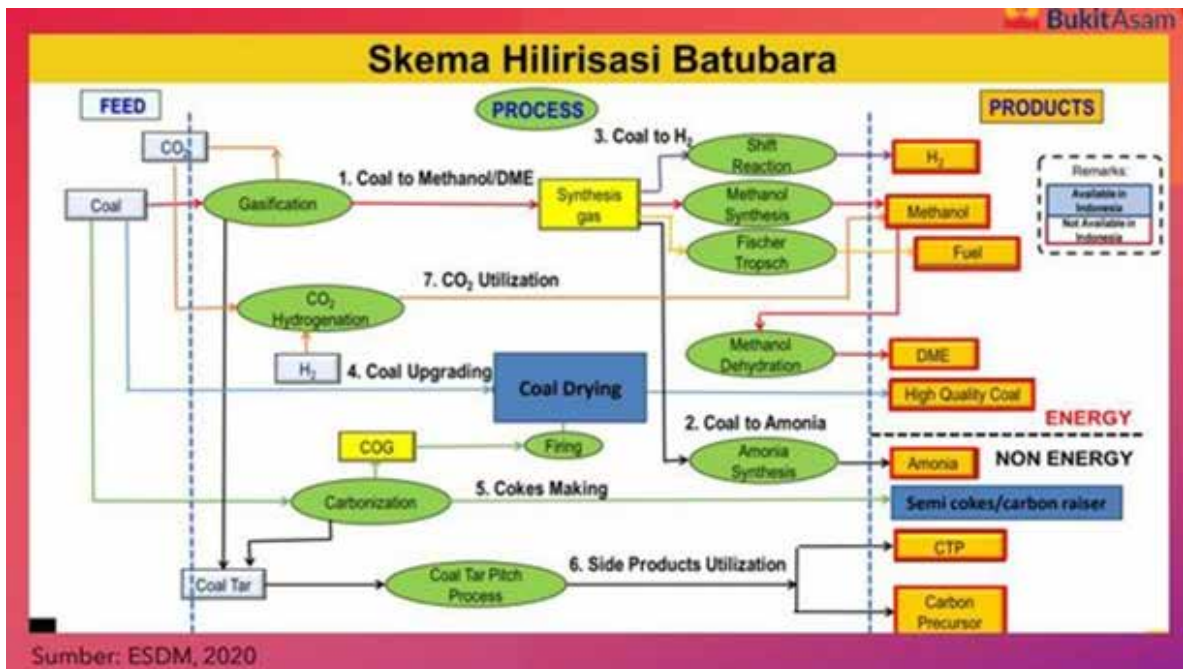
membakar batubara. Batubara yang dibakar digunakan untuk memanaskan air yang akan menghasilkan uap guna memutar turbin penghasil energi listrik. Batubara yang digunakan dalam pembangkitan listrik dikenal dengan istilah *steam coal* atau batubara termal, yakni batubara yang memiliki jenis kadar sulfur yang rendah (<1% sulfur) dan kadar pengotor yang rendah (hasil abu).

Sementara itu, *coal briquetting* atau briket batubara adalah bahan bakar padat yang terbuat dari batubara dengan sedikit campuran tanah liat dan tapioka. Briket batubara mampu menggantikan sebagian dari penggunaan minyak tanah seperti untuk pengolahan makanan, pengeringan, pembakaran, dan pemanasan. Adapun kokas adalah bahan bakar kalori tinggi dan memiliki kadar polutan rendah. Jenis bahan bakar ini merupakan hasil dari pengolahan batubara kalori tinggi dengan memanaskannya tanpa udara. Jika untuk pembangkit listrik digunakan batubara termal, maka dalam industri metalurgi, seperti pembuatan baja, digunakan batubara metalurgi, yakni batubara nilai kalor yang tinggi (> 7.000 kalori/gram).

Kandungan air batubara tingkat rendah cenderung lebih tinggi oleh karena itu diperlukan proses pengeringan yang dikenal dengan *upgraded brown coal* (UBC). Sedangkan *coal slurry* merupakan penambahan bahan cairan kedalam sisa-sisa batubara yang berukuran kecil atau halus. Bahan cairan yang biasa digunakan adalah air dikarenakan batubara yang tercampur dengan air bisa dipisahkan dengan menggunakan proses pemurnian.

Program Hilirisasi Batubara

Berdasarkan BKPM dan Kementerian Investasi, hilirisasi merupakan strategi untuk meningkatkan nilai tambah suatu komoditas dengan tujuan untuk mendorong nilai jual suatu komoditas sehingga dapat memperkuat struktur industri, penyediaan lapangan pekerjaan, dan peningkatan peluang usaha. Hilirisasi juga berperan untuk meminimalisir



Gambar 4 Skema hilirisasi batubara dari KESDM (Sumber: presentasi narasumber)

penurunan harga komoditas. Salah satu bentuk hilirisasi batubara adalah pencairan batubara (*coal liquefaction*), yakni proses mengubah batubara menjadi hidrokarbon cair, bahan bakar cair dan petrokimia.

Berdasarkan Gambar 3, proses dan hasil hilirisasi batubara yang direncanakan oleh KESDM meliputi: (1) Gas H₂ (proses no 1 dan no 3); (2) Metanol (proses no 1 dan no 7); (3) BBM termasuk turunannya, *polypropylene* (C₃H₆)_n (*fuel*, proses no 1), (4) DME (proses no 1 dan no 7); (5) batubara kualitas tinggi (proses no 4), (6) ammonia atau pupuk urea (proses no 1 dan no 2), (7) semi kokas atau carbon raiser (proses no 5), (8) CTP (proses no 6) dan (9) carbon precursor (proses non 6). Beberapa dari produk tersebut dijelaskan lebih lanjut di bawah ini.

Urea adalah jenis pupuk yang paling sering digunakan untuk menjaga ketahanan pangan nasional. DME (*dimethyl ether*) adalah sumber energi alternatif untuk mengganti penggunaan LPG yang saat ini sebagian besar

masih impor. *Polypropylene* adalah bijih plastik bahan baku penggerak industri nasional untuk menghasilkan berbagai produk plastik seperti kemasan, komponen otomotif, komponen elektronik, peralatan rumah tangga dan lain-lain.

Selain itu, di masa depan, pemanfaatan batubara akan semakin mendapat sentuhan teknologi tinggi. Misalnya, aplikasi mikroba asal limbah ternak untuk rekayasa produksi gas metan dari batubara, akan segera terwujud. Selain itu, batubara juga akan dimanfaatkan sebagai material dari anoda baterai ion lithium dan ion natrium. Lithium merupakan sebuah unsur yang tergolong ke dalam logam tanah jarang (LTJ atau REE: Rare Earth Element) dan persebarannya juga tidak merata, sehingga diperlukan pula material baru sebagai pengganti sebagai pengganti lithium. Salah satu material kandidat pengganti lithium adalah batubara. ***

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi Angkatan 2021

Menggagas Jalan Tengah antara Tuntutan Isu Perubahan Iklim dan Pertambangan

Oleh: Westia Alifah Surya Pratiwi¹ dan Oman Abdurahman²

Pendapat bahwa perubahan iklim sebagai penyebab pemanasan global dengan dampak merusaknya bagi kehidupan manusia, kini telah diterima oleh seluruh negara di dunia.

Demikian juga penyebab awalnya, yakni emisi gas rumah kaca (GRK), yang terpenting berupa karbondioksida, dari kegiatan industri pengguna energi fosil, telah diterima secara aklamasi. Meskipun masih ada ilmuwan dan praktisi yang menolak isu perubahan iklim, namun, fakta telah ditandatanganinya *Paris Agreement* oleh 195 negara menunjukkan bahwa isu perubahan iklim telah diterima oleh seluruh bangsa di Dunia, termasuk Indonesia.

Paris Agreement (PA) adalah perjanjian internasional yang mengikat secara hukum tentang perubahan iklim. Perjanjian ini diadopsi oleh 196 pihak (termasuk 195 negara di Dunia) di Paris, pada 12 Desember 2015 dan mulai berlaku pada 4 November 2016. Tujuannya: untuk membatasi pemanasan global hingga di bawah 2°C (1,5°C lebih baik), dibandingkan dengan tingkat pra-industri, sehingga Dunia mulai terbebas dari kerusakan dan kerugian lainnya akibat perubahan iklim, pada 2050. PA adalah tonggak penting dalam isu perubahan iklim global, karena, untuk pertama kalinya, dihasilkan perjanjian yang mengikat semua negara di Dunia.

Sebagai tindak lanjut (tuntutan dari) PA, Indonesia telah berkomitmen untuk mengurangi emisi hingga 29% karbondioksida ekuivalen jika hanya dengan biaya sendiri, dan hingga 41% jika ditambah dengan bantuan pendanaan dari pihak luar, dari *baseline* di 1990. Karena itu, dapat dipahami jika kebijakan

pemerintah sebagai tindak lanjut dari PA itu adalah transisi energi dan mengurangi sebesar mungkin penggunaan energi fosil. Namun, faktanya, masih banyak kegiatan pertambangan (untuk menghasilkan energi yang bersumber dari energi fosil), karena memang energi fosil saat ini masih merupakan penggerak eksonomi nasional.

Telah ditengarai bahwa kegiatan pertambangan menyumbangkan 2 hingga 3 % emisi karbondioksida ekuivalen secara global. Namun, penghentian kegiatan penambangan sama sekali untuk pemenuhan komitmen pengurangan emisi karbondioksida itu, akan menjadi masalah pada kestabilan pasokan energi di Indonesia, juga beberapa negara. Maka dibutuhkan solusi yang kuat agar industri pertambangan tetap berlangsung dan komitmen Indonesia sebagai tindak lanjut PA, tetap dapat dipenuhi. Solusi itu disini kami sebut: "jalan tengah antara tuntutan isu perubahan iklim dan pertambangan", dan selanjutnya disingkat: "jalan tengah" saja.

Kegiatan pertambangan secara umum, pada awalnya, memang merusak lingkungan. Namun, dalam seluruh rangkaian prosesnya sejak pengadaan lahan hingga ke kegiatan pasca tambang, pertambangan sebenarnya memiliki potensi besar dalam berkontribusi terhadap pengurangan emisi GRK. Salah satunya melalui reklamasi dengan jenis tanaman yang multi fungsi, yakni selain mampu menahan laju erosi, menyerapkan

airtanah, juga dedaunnya dapat menyerap emisi karbondioksi secara signifikan. Reklamasi dengan tanaman multifungsi ini ditambah dengan penerapan teknologi sebagaimana dianjurkan oleh COP – konferensi negara-negara organisasi yang meratifikasi *Paris Agreement* – yaitu *CCS/CCUS* dan *Clean Technology*, adalah usaha jalan tengah yang dimaksud.

Reklamasi dan Pasca Tambang dengan Kemiri Sunan, Kaliandra, dan Balsa

Tiga jenis tanaman yang setelah kami disuksikan dengan narasumber kami, di sini diusulkan untuk jalan tengah. Tiada lain, karena ketiganya memiliki karakter multifungsi dan dapat tumbuh baik dimana pun. Ketiga tanaman itu adalah **Kemiri Sunan, Kaliandra, dan Balsa**.

Kemiri Sunan

Kemiri Sunan (*Reutalis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) adalah salah tanaman multifungsi yang diusulkan dalam jalan tengah. Tanaman ini dapat tumbuh subur di daerah tropis. Kemiri Sunan (KS) merupakan tanaman asli Philipina yang dikembangkan di pulau Jawa, menyebar dan tumbuh di Cianjur, Bandung, Sumedang, Majalengka, Garut, dan Cirebon. Tanaman ini dapat tumbuh di tempat sub-optimal seperti lahan bekas tambang contohnya di Provinsi Bangka.

Hasil diskusi kami dengan salah seorang pelaku budidaya KS, pak Itang tinggal di Bandung, memiliki fungsi sebagai tanaman konservasi dan penghasil biodiesel. Menurut beliau, KS disebut sebagai tanaman konservasi, dikarenakan KS: (1) memiliki batang yang kokoh dan akar yang kuat sehingga baik dalam menyimpan air dan menahan erosi; (2) memiliki daun yang lebat dan kanopi yang lebar (bisa mencapai 15 m) yang dapat mengikat CO₂; (3) rontokan daunnya dapat menyuburkan tanah; dan (4) daya adaptasinya yang luas meliputi berbagai ketinggian hingga 100-800 m.dpl dengan curah hujan 1.000-2.500 mm/tahun.

Sementara itu, menurut pak Itang yang sudah puluhan tahun meneliti KS, manfaat KS dapat diperoleh dari fakta hasil banyak percobaan berikut ini: 1) limbah KS dapat dijadikan pupuk organik, biopeptisida dan pupuk cair; 2) umur tanaman KS dapat mencapai seratus tahun, dimana pada umur 60 tahun masih berbuah lebat; 3) satu hektar KS dapat menghasilkan 10 ton biodiesel; 4) KS dapat tumbuh baik di lahan kritis termasuk di lahan bekas tambang; 5) KS dapat ditanam dengan secara tumpang-sari dengan tanaman lain termasuk dengan tanaman pangan; 6) biji kemiri sunan mengandung minyak sekitar 50%; dan 7) bahan bakar nabati KS dapat digunakan untuk bahan bakar kompor solair untuk konversi LPG.

Tanaman Kaliandra

Kaliandra (*Calliandra callothyrsus*) juga merupakan tanaman multifungsi yang diusulkan sebagai jalan tengah. Kami pun memperoleh informasi tentang tanaman Kaliandra sebagai tanaman multifungsi, dengan salah satu fungsinya sebagai penyerap gas karbondioksida, dari nara sumber yang sama, pak Itang. Beliau juga telah lama meneliti tanaman yang banyak dijumpai tumbuh liar di hutan atau kebun-kebun di Indonesia ini.

Bahkan menurut narasumber kami, kaliandra juga merupakan tanaman yang dapat dikembangkan untuk penyediaan sumber energi biomassa, selain penyerap karbondioksida, penahan erosi dan peresap air. Alasannya, karena kaliandra: 1) dapat tumbuh di lahan yang kering dan tipe soil termasuk lahan degradasi, 2) mempunyai nilai kalori 4.207 kkal/kg dan energi potensial 2.1 MWh/ton, 3) dapat diproses untuk menghasilkan briket dengan kualitas yang baik, 4) daunnya dapat digunakan sebagai pakan ternak, 5) sangat baik untuk mencegah erosi, dan 6) secara ekologis memiliki kisaran habitat yang luas, dan tumbuh dengan baik di ketinggian 0 sampai 1860 m.dpl, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai hutan tanaman dan rehabilitasi lahan yang kritis, termasuk lahan tambang atau bekas tambang.



Kemiri Sunan koleksi pak Itang (kiri), kaliandra, sumber foto: internet (tengah), dan pohon balsa koleksi bu Rita (kanan)

Tanaman Balsa

Nama “balsa” yang berasal dari bahasa Spanyol yang berarti rakit. Menurut kedua narasumber kami, yaitu ibu Rita Hartati pelaku dan penggiat budidaya balsa, dan ibu Tintin Rostiningsih dari KADIN Kota Tasikmalaya, pohon balsa (*Ochroma pyramidale* atau *Ochroma bicolor*) merupakan tanaman asli daerah Amerika Selatan. Menurut mereka, saat ini Ekuador adalah penghasil terbesar kayu balsa yang menguasai 60% pasar balsa di dunia; sementara itu, Indonesia baru menyumbang sekitar 5% dari pasar balsa internasional.

Selanjutnya disebutkan oleh kedua narasumber tersebut bahwa balsa merupakan tanaman kayu yang memiliki kecepatan pertumbuhan yang tinggi, mencapai diameter 25cm – 45cm dalam kurun waktu 3 - 5 tahun (atau sekitar 7,5 cm per tahun), dengan ketinggian mencapai 20 m. Tak heran jika tanaman ini disebut sebagai *fast growing species*. Semakin berkurangnya pasokan kayu di Indonesia, memberikan motivasi untuk membuat terobosan penanaman kayu cepat tumbuh, diantaranya balsa. Ini karena kayu balsa memiliki keunggulan, yaitu: 1) bobotnya ringan (80 - 240 kg/m³), 2) sangat kuat, 3) mudah dibentuk, 4) warna kayu terang. Dengan keunggulan ini, balsa biasa dimanfaatkan untuk: (1) industri aeromodelling, (2) industri

komposit, (3) material alternatif untuk furniture dan perobotan rumah tangga; (4) pembuatan interior ruangan, dan (5) pembuatan maket konstruksi bangunan.

Berdasarkan semua keunggulan itu, kayu balsa sangat potensial sebagai modal pengembangan ekonomi masyarakat, termasuk masyarakat di kawasan pertambangan dengan memanfaatkan lahan reklamasi. Hal ini disebabkan keunggulan kayunya balsa dari sisi ekonomi, yaitu: masa panen relatif pedek (3,5-5 tahun); nilai jual kayu tinggi, peluang pasar luas, ada jaminan pasar, produksi dan perbanyak bibit melalui kemitraan, dan bisa dilakukan oleh masyarakat. Namun demikian, dalam kaitannya dengan reklamasi lahan tambang, fungsi konservasinya yang dikedepankan terlebih dahulu, yaitu manfaat untuk konservasi lingkungan, berupa: i) penguat struktur tanah/ penahan laju erosi, (ii) meningkatkan kualitas tanah; (iii) menyerap emisi gas karbondioksida, (iv) peresapa air yang baik dan mengikat airtanah; dan (v) sebagai bahan pembuatan turbin angin pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB).

Penerapan CCS/CCUS dan Clean Technology

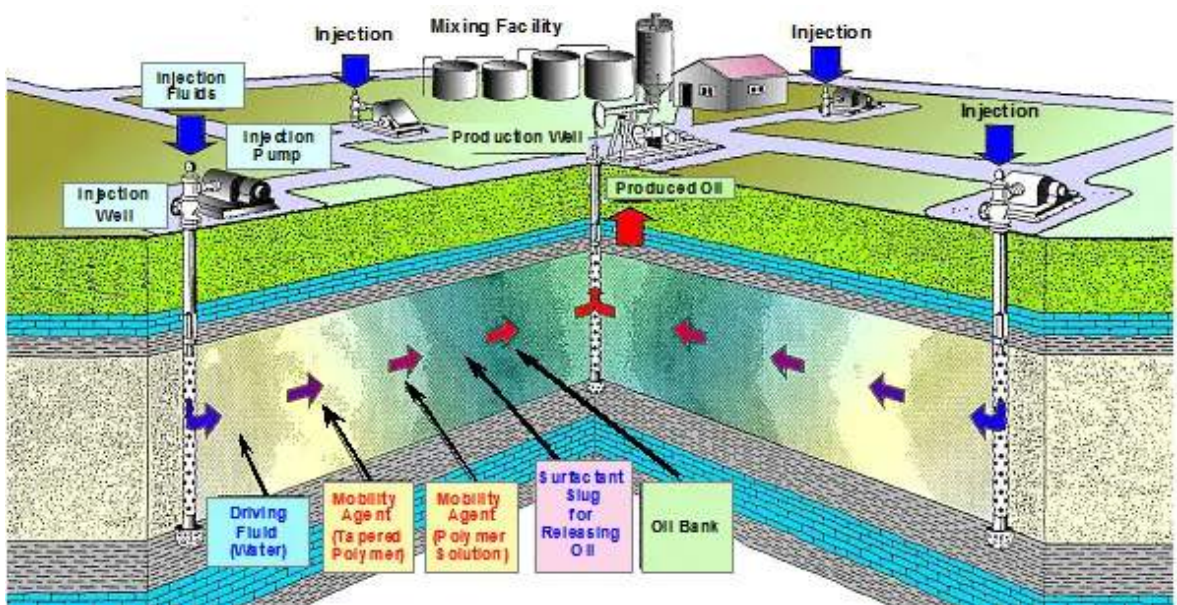
CCUS (*Carbon Capture Utilization and Storage*) merupakan bagian dari kesepakatan

COP ke-26 di Glasgow, Skotlandia. Selain itu, sebagaimana dalam siaran pers Menteri ESDM No 359.Pers/04/SJI/2021 tanggal 8 Oktober 2021 bertajuk "Ini Prinsip dan Peta Jalan Pemerintah Capai Net Zero Emission", akan menerapkan lima prinsip dimana salah satunya ialah penggunaan CCS (*Carbon Capture and Storage*) bagian dari CCUS. CCS atau penyimpanan karbon dioksida adalah teknologi CDR (*Carbon Dioxide Removal*) yang ditujukan untuk mengurangi emisi skala besar. CCUS/ CCS ialah salah satu strategi mitigasi untuk mengurangi pemanasan global-penyebab perubahan iklim dengan cara memisahkan dan menangkap karbon dioksida hasil proses intensif skala besar yang kemudian akan disimpan di bawah tanah.

Di Indonesia, penerapan teknologi CCUS sudah diuji coba di lapangan Gundih, Sukowati, dan Tangguh. Proyek yang telah berjalan ini memiliki total potensi menyimpan CO₂ sebesar 41 juta ton.

Pemanfaatan potensi ini untuk memproduksi *blue ammonia*, dan mengubah batubara ke DME (*dimethyl ether*), walaupun semuanya masih tahap studi. Teknologi ini dapat menangkap hingga 90% emisi CO₂ dari industri. Cara kerja dari CCUS ini menggunakan penangkap karbon oleh pelarut gas (*solvent*), kemudian karbondioksida yang dimasukkan ke dalamnya akan dipisahkan dari sisa komponen campuran. Selanjutnya, dipanaskan untuk memulihkan karbondioksida saja yang nantinya akan dikompres, didinginkan, dan dicairkan untuk mempermudah transportasi ke penyimpanan yang lebih jauh dari tempat emisi. Karbondioksida disimpan jauh di bawah tanah yang biasanya terdapat akuifer, atau reservoir gas alam yang habis. Selain disimpan, karbon dioksida dapat digunakan kembali untuk memproduksi hidrokarbon, manufaktur dari bahan bakar otomotif, semen, dan plastik.

Dalam kegiatan pengolahan batubara, tentu saja dari pembakarannya dihasilkan kadar emisi karbon yang tinggi. Dengan *clean coal technology*, pengolahan batubara disinyalir dapat mengurangi kadar emisi karbondioksida. Untuk contoh nyatanya, perusahaan besar



Skema CCUS. Sumber: <https://www.dunia-energi.com/percepat-eor-pemerintah-dorong-penerapan-ccus/> diakses pada 12 November 2022

di Indonesia telah membuat kesepakatan untuk mengembangkan gasifikasi batubara yang diharapkan akan mulai beroperasi pada 2022. Kapasitas pabrik yang akan didirikan mempunyai kapasitas 400 ribu ton DME/tahun. Cara kerja dari gasifikasi ini ialah pengkonversian batubara muda menjadi *syngas*. Kemudian *syngas* diolah kembali menjadi produk turunan yang lain seperti DME untuk bahan bakar. Gasifikasi sudah menjadi target pada 2030 untuk memanfaatkan DME olahan batubara sebagai substitusi elpiji untuk 20,4 juta rumah tangga.

Penutup

Dengan melihat manfaat dan keunggulan ketiga jenis tanaman multi fungsi tersebut di atas, yakni kemiri sunan, kaliandra, dan balsa, maka diusulkan pemanfaatan ketiganya sebagai tanaman reklamasi dan pasca tambang dimana daunnya atau kanopinya difungsikan untuk menyerap karbondioksida. Dengan perhitungan yang cermat, diplomasi politik pemerintahan, data lapangan yang kuat sebagai bukti dan juga tetap menjalankan CCUS/CCS serta *clean technology*, maka upaya ini mengusulkan agar reklamasi dan pasca tambang melalui penanaman ketiga jenis tanaman tersebut (dan tanaman lainnya apabila diperlukan) sebagai alat dukung, *bargaining* dan negoisasi. Bahwa pertambangan kita telah berkontribusi pada penyerapan karbondioksida sebagaimana dikomitmenkan oleh Pemerintah kita, bahkan lebih (jika data lapangan mendukung), sehingga beberapa tambang tertentu mungkin masih ditolerir sesuai fungsinya bagi penyerapan karbondioksida karena program reklamasinya berlangsung dengan baik dan mencapai lebih dari yang ditargetkan.

Sementara itu, keuntungan lain dari tanaman tersebut adalah potensinya sebagai sumber biofuel.

KS dapat ditargetkan untuk menggantikan sawit yang kenyataannya sering rebutan dengan kebutuhan rumah tangga (sebagai bahan baku minyak goreng). Sementara itu, kaliandra dapat dirancang untuk sumber bahan bakar biomass terutama di pedesaan yang sering mengalami kelangkaan pasokan gas, atau harganya masih mahal bagi penduduk setempat.

Untuk itu, perlu dirancang peralatan penunjang berupa kompor biomass yang canggih namun tetap terjangkau oleh masyarakat, atau disubsidi oleh Pemerintah dalam pengadaannya.

Dalam praktiknya, jalan tengah ini bukan saja berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim, namun juga dapat dirancang pemanfaatannya untuk adaptasi perubahan iklim. Semua itu, dalam pelaksanaannya, tentu memerlukan langkah-langkah koordinasi lintas sektor, terutama dengan sektor pertanian dan kehutanan; juga perlu tetap memenuhi regulasi tentang reklamasi dan pasca tambang yang saat ini berlaku. Namun, apabila diperlukan ke depan, tidak menutup kemungkinan untuk dibuat regulasi yang baru yang lebih mendukung dan memberikan kemungkinan untuk implementasi upaya yang menguntungkan negara kita, anatara lain pemanfaatan tanaman multifungsi dalam pertambangan.***

Penulis:

**Mahasiswi Teknologi Geologi PEP Bandung
Dosen PEP Bandung**

Mengenal Nikel Laterit

Sang Primadona Mineral Masa Kini

Oleh: Nadya Finlandini

Indonesia merupakan salah satu negara yang dilimpahi sejumlah sumber daya energi dan pertambangan, termasuk nikel. Hingga kini, cadangan nikel Indonesia diketahui sebesar 72 juta ton Ni (nikel). Jumlah cadangan ini merupakan 52% dari total cadangan nikel dunia yang mencapai 139.419.000 ton nikel (KESDM, 2020, "Peluang Investasi Nikel Indonesia", *booklet*).

Nikel merupakan salah satu komoditas tambang yang termasuk dalam kelompok mineral logam. Mineral ini mempunyai sifat fisik dan kimia tertentu antara lain keras, kuat, logam putih menyerupai perak, tahan terhadap korosi, dan sebagai penghantar panas dan listrik yang sangat baik. Penggunaan nikel sangatlah beragam, mulai dari baja *stainless*, paduan baja, industri batere, sel bahan bakar, hingga katalis. Yang jelas, mineral nikel kini sedang "naik daun" atau sedang menjadi primadona, karena banyak dicari, dan perdagangan nikel pun mengalami peningkatan.

Artikel ini merupakan ringkasan dari zoominar tentang nikel yang diselenggarakan oleh PEP Bandung pada 2021 dengan narasumber Dr. rer.nat Ernowo, S.T., M.T. (Ernowo, 2021) Pembahasan dibatasi hanya pada mineralogi, faktor-faktor yang mempengaruhi keterdapat nikel, dan karakteristik laterit.

Mineralogi dan Asal-usul Pembentukan Endapan Nikel

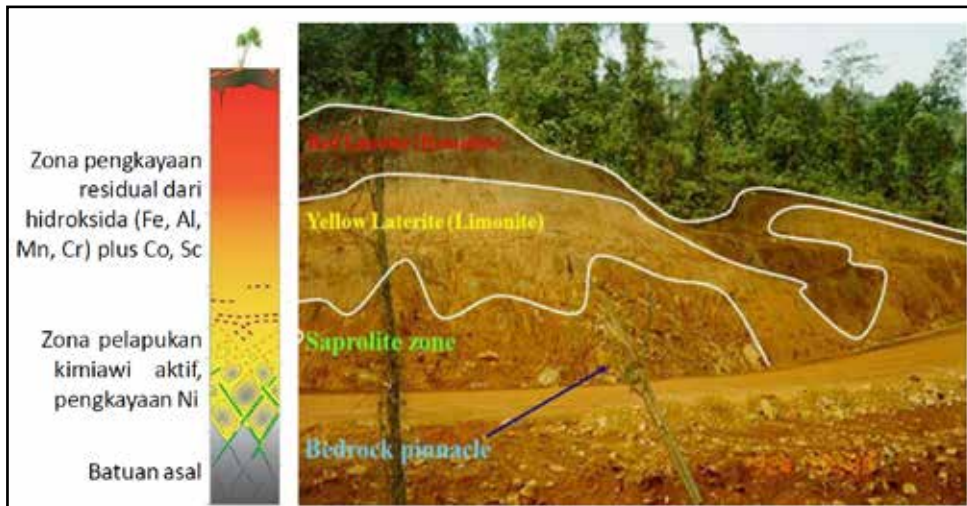
Menurut kamus geologi dan mineralogi, sumber logam mineral nikel dikenal istilah *regolith* (*regolith*). Ini adalah suatu lapisan yang berasal (sebagai hasil) dari pelapukan batuan yang menyelimuti suatu batuan dasar.

Sedangkan istilah laterit nikel digunakan untuk menyatakan keberadaan suatu regolit yang mengandung konsentrasi nikel dengan kadar yang ekonomis, tetapi tidak untuk menyatakan suatu horizon atau unit lapisan tanah tertentu (McGraw Hill, 1994).

Endapan nikel laterit yaitu produk residual dari pelapukan kimiawi batuan ultrabasa di permukaan, berwarna coklat kemerahan yang menunjukkan dominasi mineral-mineral oksida dan hidroksida besi. Laterit yang ekonomis mengandung unsur ekonomis utama nikel (Ni), kemudian unsur-unsur ikutannya berupa besi (Fe), kromium (Cr), kobal (Co), skandium (Sc), dll. Endapan jenis ini terbentuk pada daerah tropis dan sub-tropis (25° LU – 25° LS).

Nikel (Ni) dalam batuan ultramafik dibawa oleh mineral-mineral mafik seperti olivin kaya Ni (0,2 – 0,3% Ni), *orthopyroxenes* yang mengandung Ni rendah (0.05 – 0.1% Ni), dan *clinopyroxenes* dengan kandungan Ni sangat rendah (< 0.05% Ni). Semakin tinggi kandungan olivin suatu batuan, maka semakin tinggi kandungan Ni-nya. Dengan demikian Ni tertinggi akan terdapat pada mineral dunit, Ni lebih rendah pada peridotit, dan Ni paling rendah pada piroksinit.

Selain nikel (yang berasal dari endapan) laterit, secara geologi, terdapat pula sumber nikel lainnya, yang disebut dengan nikel



Gambar 1 Foto dengan editan (batas-batas lapisan) singkapan laterit yang mengandung nikel dan penampang stratigrafinya. Sumber: Hamaz 2020 dalam Ernowo, 2021.

sulfida. Jika keterdapatan (nikel) laterit berada pada zona pelapukan (di permukaan Bumi), sebaliknya, nikel sulfida keberadaannya jauh di kedalaman di bawah permukaan Bumi. Namun demikian, kandungan nikel pada nikel sulfida jauh lebih besar dibanding nikel laterit. Akan tetapi, keterdapatan nikel pada endapan laterit jauh lebih besar yaitu 60% dibanding 40% pada nikel sulfida. Selain itu, tentu saja, penambangannya pun lebih mudah.

Kembali ke nikel laterit, pembentukannya dipengaruhi oleh faktor-faktor: batuan asal, iklim, reagen-reagen kimia dan vegetasi, dan struktur geologi dan topografi. Batuan asal merupakan syarat utama terbentuknya endapan nikel laterit, dimana jenis batuan asal nikel adalah batuan ultra basa. Dalam hal ini, di dalam batuan ultrabasa tersebut terdapat elemen nikel (Ni) yang merupakan elemen paling banyak di antara elemen lain dari batuan tersebut; terdapat juga mineral-mineral yang paling mudah lapuk atau tidak stabil, seperti olivin dan piroksin; dan komponen-komponen yang mudah larut dan memberikan lingkungan pengendapan yang baik untuk nikel.

Faktor iklim berupa pergantian musim kemarau dan musim penghujan dimana terjadi perubahan temperature dan permukaan airtanah juga menyebabkan terjadinya proses

pemisahan dan akumulasi unsur-unsur, termasuk nikel. Perbedaan temperatur yang cukup besar akan membantu terjadinya pelapukan mekanis, dimana akan terjadi rekahan-rekahan dalam batuan yang akan mempermudah proses atau reaksi kimia pada batuan.

Reagen-reagen kimia dan vegetasi maksudnya adalah unsur-unsur dan senyawa-senyawa dan biota yang membantu mempercepat proses pelapukan. Airtanah yang mengandung CO₂ memegang peranan penting di dalam proses pelapukan kimia. Asam-asam humus yang berasal dari vegetasi setempat



Gambar 2 Mineral olivin. Sumber: royalty-free stock photos, diakses pada 14 November 2022 di: <https://www.dreamstime.com/photos-images/olivine.html>



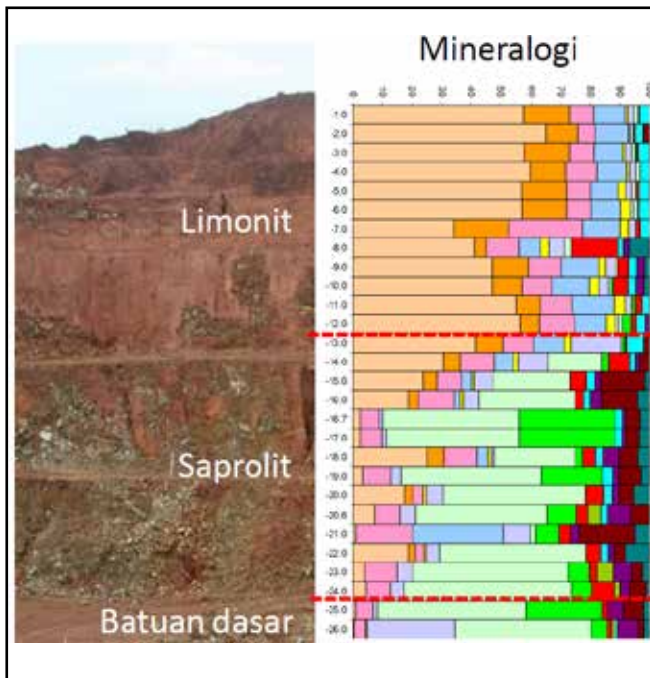
Gambar 3 Kristal olivin yang dihasilkan dari lava yang tererosi di pantai La Reunion. Sumber: ibid (sama dengan sumber Gambar 2)

menyebabkan dekomposisi batuan dan dapat mengubah pH larutan. Dalam hal ini, vegetasi akan mengakibatkan penetrasi air dapat lebih dalam dan lebih mudah dengan mengikuti jalur akar pohon-pohonan, akumulasi air hujan akan lebih banyak, humus pun akan lebih tebal terbentuk. Keadaan ini merupakan suatu petunjuk, dimana hutannya lebat pada lingkungan yang baik akan terdapat endapan nikel yang lebih tebal dengan kadar yang lebih

tinggi. Selain itu, vegetasi dapat berfungsi untuk menjaga hasil pelapukan terhadap erosi mekanis.

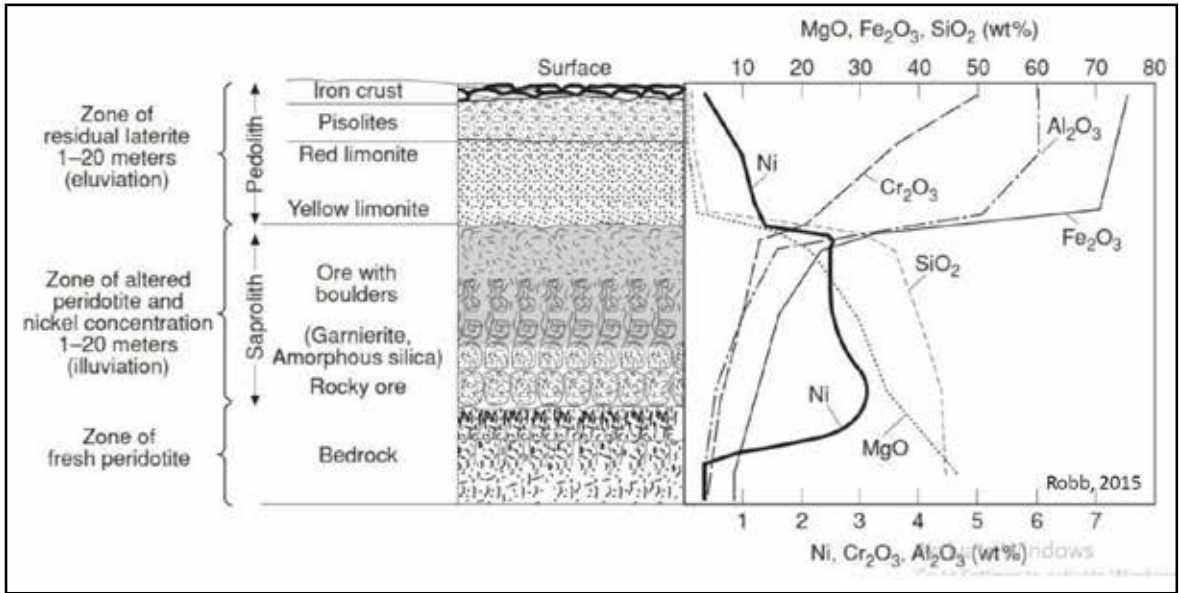
Faktor struktur geologi dapat berperan penting dalam pengkayaan endapan sumber nikel. Sebagai contoh, di daerah Polama, struktur geologi sangat dominan berupa struktur kekar (*joint*) dibandingkan struktur patahan. Seperti diketahui, batuan beku mempunyai porositas dan permeabilitas yang kecil sekali sehingga penetrasi air sangat sulit, maka rekahan-rekahan tersebut lebih memudahkan masuknya air dan berarti proses pelapukan akan lebih intensif.

Sementara itu, keadaan topografi setempat akan sangat memengaruhi sirkulasi air beserta reagen-reagen lain. Untuk daerah yang landai, maka air akan bergerak perlahan-lahan sehingga akan mempunyai kesempatan untuk mengadakan penetrasi lebih dalam melalui rekahan-rekahan atau pori-pori batuan. Akumulasi endapan umumnya terdapat pada daerah-daerah yang landai sampai kemiringan sedang. Hal ini menjelaskan bahwa ketebalan pelapukan mengikuti bentuk topografi. Pada



Gambar 4 Skema keterdapatn lapisan-lapisan lapukan pembawa nikel (laterit), dari atas ke bawah: limonit, saprolit, dan batuan dasar (kiri). Sementara gambar kanan menunjukkan jenis mineral-mineral, diantaranya mineral pembawa nikel, yang terkandung dalam setiap lapisan laterit tersebut berikut prosentasinya. Keterangan (dari kiri ke kanan): khaky = gutit, coklat muda = hematit, pink = spinel, biru = aluminium oksida, kuning = mangan oksida, ungu muda = kuarsa, hijau muda = serpeninit, hijau terang = olivin/piroksen, merah = mika-talk, hijau tua = klorit, hijau toska = garnierit, ungu tua = Ni silikat/hidroksida, coklat = amfibol, & hijau tua = lempung. Sumber: Ernowo, 2021

Gambar 4, susunan lapisan laterit, dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 5, dimana lapisan limonit pada Gambar 4 diberi istilah lain, yaitu lapisan pedolith (*pedolith*).



Gambar 5 Skema lain keterdapatn lapisan-lapisan lapukan pembawa nikel (laterit), dari atas ke bawah: pedolith yang mengandung lapisan pengandung besi, pisolit, limonit merah, dan limonit kuning; saprolit yang terdiri atas bijih bolder, garnierit, silika amorf sebagai batuan bijih yang mengandung nikel tinggi; dan paling bawah, batuan dasar (*bedrock*). Sumber: Ernowo, 2021.



Gambar 5 Foto batuan dengan mineral garnierite, sumber biji nikel yang penting di tambang-tambang Soroako, Sulawesi selatan. Sumber: koleksi Lab Geominerba PEP Bandung, foto oleh Nadya.

Karakteristik Endapan Nikel Laterit

Untuk menambang laterit, maka sebelumnya perlu dikenali stratigrafi lapisan laterit yang terdiri atas ke bawah dari : limonit, saprolit, dan batuan dasar (Gambar 4, contoh dari Soroako, Sulawesi). Dari ketiga lapisan itu, saprolit merupakan zona yang paling kaya kandungan nikelnya. Selain itu, Gambar 4 juga menunjukkan kandungan mineral-mineral pembawa nikel di setiap lapisan laterit. Mineral-mineral tersebut antara lain gutit (*goethite*), serpentin, olivin, piroksin, dan garnierit.

Berdasarkan presentasi narasumber, Ernowo, 2021, di Soroako, Sulawesi, salah satu mineral yang terkandung dalam laterit yang paling banyak mengandung nikel adalah garnierit.

daerah yang curam, secara teoretis, jumlah air limpasan (*run off*) lebih banyak daripada air yang meresap yang dapat menyebabkan pelapukan kurang intensif.

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2021

Kisah Kawah Sikidang yang Memutih



Dataran tinggi Dieng karena keindahannya banyak diminati oleh wisatawan baik lokal maupun manca negara, Dataran Tinggi Dieng memiliki banyak pilihan objek wisata, salah satu objek wisata yang menarik adalah Kawah Sikidang.

Oleh Aisha Permatasari

Kawasan dataran tinggi Dieng adalah kawasan gunung api yang masih aktif. Di bawah permukaan Dieng terdapat *magma chamber* yang masih aktif, terbukti dari banyak kawah tersebar dan lapangan panas bumi yang dimanfaatkan untuk PLTP di Kawasan tersebut. Kawah Sikidang adalah salah satu bukti nyata dari aktifnya *magma chamber*. Air panas, sulfur, fumarol, dan adanya alterasi adalah produk hasil dari aktifnya *magma chamber*.

Selayaknya manusia, batuan yang ada di sekitar Kawah Sikidang pun bisa mengalami *glow up*. Bagaimana bisa? Tentu saja bisa, mulanya batuan di sekitar Kawah Sikidang berwarna abu-abu, lalu bagaimana bisa sekarang berwarna putih? Aktivitas fluida hidrotermal dan gas mengubah atau mengalterasi sebagian batuan vulkanik menjadi mineral-mineral lempung dan silika. Akibat adanya alterasi, batuan vulkanik yang



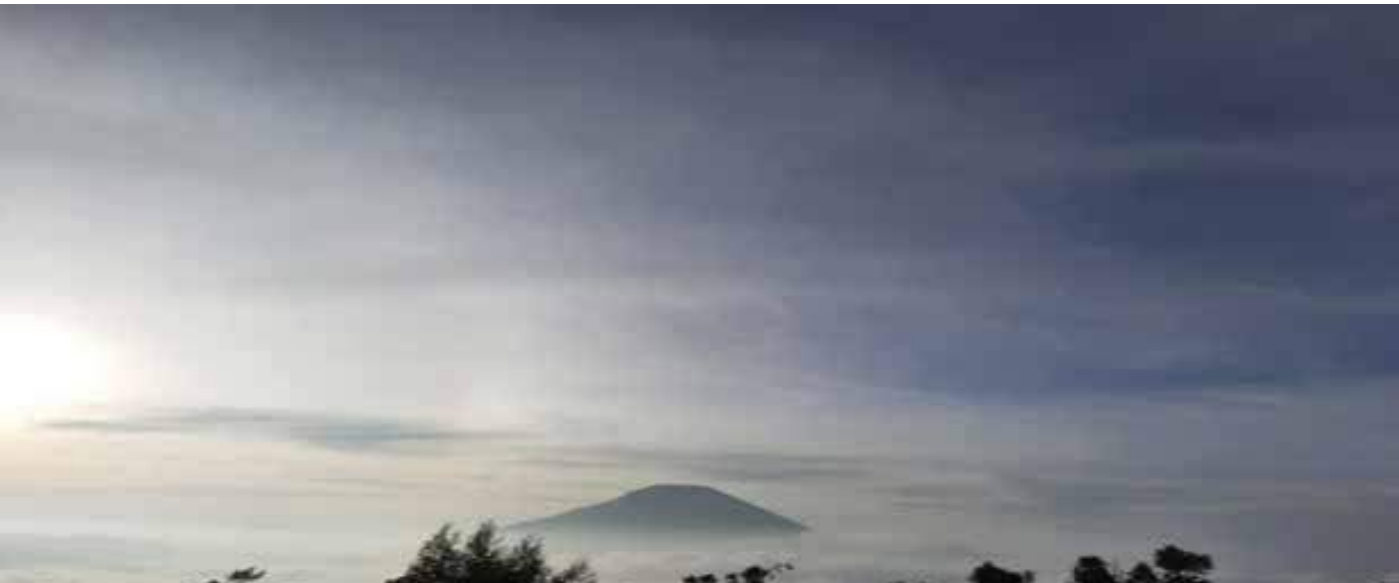
semula berwarna abu-abu berubah menjadi warna putih. Akibat proses geologi tersebut, kini Kawah Sikidang menjadi surga bagi para wisatawan. Kawah Sikidang menjadi objek foto yang sangat cantik dan menarik, didukung pula oleh aktifnya warga lokal membangun dan menghiasi kawasan tersebut, sehingga kini Kawah Sikidang menjadi salah satu objek wisata favorit di Dieng.

Tidak akan ada penyesalan jika anda datang ke tempat ini, akan langsung disambut keindahan hamparan batuan berwarna putih, jembatan kayu yang instagramable dan asap yang berasal dari kawah menambah nilai estetika tempat ini. Cukup merogoh kocek sebesar Rp 20.000,- per orangnya ditambah dengan biaya parkir Rp3.000,- untuk sepeda motor dan Rp5.000,- untuk mobil, sudah

bisa merasakan surga dunia. Tiket ke Kawah Sikidang ini jangan dibuang, karena jadi tiket terusan untuk melihat warisan budaya yaitu Komplek Candi Arjuna.

Artikel ini menyatukan dua sisi keunggulan dari objek wisata Kawah Sikidang, yaitu dari segi ilmu geologi dan segi wisata keindahan, sayangnya tidak ada tulisan atau pemandu yang bisa menceritakan proses geologi yang terjadi di Kawasan Kawah Sikidang, sehingga wisatawan hanya bisa melihat keindahan yang ada tanpa mengetahui proses geologi yang terjadi.

Penulis:
Mahasiswi Teknologi Geologi
Angkatan 2021



Field Trip Bersama Keindahan Dataran Tinggi Dieng

Oleh : Al-Vina Panggestuty

Dieng adalah kawasan dataran tinggi yang terletak di Jawa Tengah. Desa-desanya di Dataran Tinggi Dieng tersebar di kawasan vulkanik aktif dengan ketinggian rata-rata diatas 2.000 mdpl (meter di atas permukaan laut). Memiliki suhu yang berkisar 12-30° pada siang hari dan 6-10°C di malam hari. Letaknya yang juga berada di sebelah barat kompleks Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing. Di sepanjang jalan lintasan kawasan Dataran Tinggi Dieng, kita akan melihat salah satu mata pencaharian dan kegiatan dari penduduk sekitar yaitu sebagai petani.

Kawasan Dieng memang sudah dikenal sebagai penghasil sayuran dataran tinggi di wilayah Jawa Tengah. Sayuran yang menjadi komoditas utama bagi warga Dataran Tinggi Dieng adalah kentang. Selain itu, disana juga terdapat tanaman jenis lain seperti kubis, wortel, dan bawang. Untuk komoditas buah, Dieng memiliki pepaya gunung atau carica. Dataran Tinggi Dieng juga dikenal karena

memiliki berbagai macam tempat wisata yang tidak hanya menyuguhkan keindahan alam, melainkan juga berbagai ilmu baik dibidang Geologi, Agroteknologi, Budaya, dll.

Berwisata ke Dataran Tinggi Dieng akan kurang lengkap tanpa mengunjungi Bukit Sikunir. Bukit Sikunir adalah bukit kecil fenomenal yang berada di Kawasan Wisata Dataran Tinggi Dieng pada ketinggian 2.263



Keindahan Sunrise Sikunir



Asap putih Kawah Sikidang

mdpl dan terletak di Desa Sembungan. Bukit Sikunir saat ini sedang ramai diperbincangkan oleh turis lokal maupun internasional. Banyak hal menarik yang disuguhkan oleh Bukit Sikunir. Hal yang sangat populer adalah menyaksikan *Golden Sunrise* Sikunir dari puncak Sikunir. Selain itu, kita juga dapat melihat jajaran gunung-gunung tinggi dari kejauhan.

Jika ingin menikmati *Golden Sunrise* Sikunir dengan jelas tanpa tertutup kabut dan awan, datanglah pada musim kemarau antara bulan Juli-Oktobre. Pada musim tersebutlah *view Golden Sunrise* akan terlihat dengan jelas. Deretan gunung - gunung tinggi dengan diselimuti kabut putih juga turut menghiasi keindahan dari Bukit Sikunir.

Kawah Sikidang Dieng merupakan objek wisata pendidikan yang wajib dikunjungi. Kawah Sikidang dikenal dengan fenomena kolam kawahnya yang bisa berpindah atau melompat dalam satu kawasan yang luas. Kawah Sikidang terbentuk dari letusan gunung api di kawasan Dataran Tinggi Dieng beberapa tahun lalu. Sampai saat ini masih aktif, sehingga jika kita mengunjungi kawah ini, kita akan melihat aktivitas gunung api berupa lumpur vulkanik yang meletup-letup disertai gas yang membentuk asap putih pekat.

Pada Kawah Sikidang juga terdapat alterasi batuan. Batuan yang dimaksud adalah batuan beku Andesit dan batuan Piroklastik. Panas yang ada akibat aktivitas vulkanik mengganggu semua batuan, sehingga batuan asli berubah menjadi Sulfur. Maka dari itu alterasi yang terjadi memiliki kandungan Sulfur yang termasuk kategori tinggi.

Selain wisata alam yang melimpah, Dataran Tinggi Dieng juga memiliki wisata budaya yang tidak kalah uniknya. Terdapat berbagai macam candi, salah satunya adalah Candi Arjuna. Candi Arjuna merupakan kompleks candi terluas. Terletak di Desa Dieng Kulon, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara. Kompleks Candi Arjuna memiliki luas sekitar 1 hektare.

Di kompleks ini, terdapat lima bangunan candi, yaitu Candi Arjuna, Candi Semar, Candi Srikandi, Candi Puntadewa, dan Candi Sembadra. Selain Candi Semar, keempat candi yang lain merupakan candi utama yang digunakan sebagai tempat bersembahyang.



Wisata budaya Kompleks Candi Arjuna

Candi Arjuna dibangun lebih dulu dibanding empat candi yang lainnya. Perkiraan ini didasarkan pada perbedaan gaya bangunan candi. Candi Arjuna masih sangat kental dengan gaya candi-candi dari India. Kompleks candi ini pertama kali ditemukan pada abad 18 oleh seorang tentara Belanda, Theodorf Van Elf. Saat pertama kali ditemukan, kondisi candi tergenang air.

Kompleks Candi Arjuna, tidak terdapat arca yang biasanya hadir menghiasi bangunan candi. Hanya terdapat ruang-ruang kosong yang biasanya digunakan untuk meletakkan arca. Sebagian besar arca yang berada pada kompleks ini disimpan di Museum Kailasa, yang letaknya tidak jauh dari kompleks candi. Sementara sebagian lainnya sudah hilang.

Candi Arjuna yang merupakan candi utama pada kompleks ini juga diduga menjadi candi tertua, yang diperkirakan dibangun pada abad 8 Masehi oleh Dinasti Sanjaya dari Mataram Kuno. Kompleks Candi Arjuna biasanya digunakan sebagai tempat pelaksanaan ruwatan anak gimbal.

**Penulis :
Mahasiswi Teknologi Geologi
Angkatan 2021**



Jelajah Dieng Lebih Dalam

Oleh: Wisnu Khoiril Mahendra

Sebuah negeri yang keberadaannya dikelilingi oleh sekawan awan. Berhias kemilau keemasan matahari yang melengkapi pesona indahnya, lokasinya di pusat Jawa Tengah, diapit oleh jajaran perbukitan di sisi utara dan selatannya, salah satu situs bersejarah paling terkenal di Indonesia. Tempat yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia, karena dikenal dengan pesona alamnya yang indah, dikelilingi oleh hijau pegunungan dan diselimuti kawan kabut tebal. Hal itu membuat negeri memiliki udara dingin yang segar. Kawah, telaga, dan kompleks kawasan Candi Hindu yang dikenal bukan hanya oleh negeri sendiri, namun negeri juga telah bergaung hingga ke negeri seberang, Selamat datang di Dataran Tinggi Dieng.

Dingin berselimut kabut tebal dengan lika-liku jalan yang naik dan turun seakan tiada ujung. Semakin naik, semakin berkecamuk rasa bimbang ke manakah jalan ini akan membawa saya. Hingga pada akhirnya tersingkaplah butiran air itu, terpesonalah mata. Tersaji lukisan alam yang luar biasa indah. Inilah bingkisan Tuhan untuk dinikmati oleh umatnya. Itulah kesan pertama kali saya berkunjung ke Dataran Tinggi Dieng di tahun 2022.

Dataran Tinggi Dieng memiliki iklim tropis. Karena terletak pada ±2.000 meter di atas permukaan laut dan terhimpit oleh 4 gunung, udaranya cukup dingin. Pada musim kemarau di siang hari suhu berkisar antara 15° C-10° C sedangkan pada malam hari suhu berkisar antara 5° C-10° C, dan kadang-kadang mencapai 0° dan biasanya kondisi tersebut disebut “Bun Upas”, yaitu salju tipis atau embun yang menyapu dataran tinggi dengan suhu di bawah titik beku. Akan tetapi pada bulan Juni, Juli dan Agustus sirkulasi udara biasanya berganti musim. Maka dalam bulan-bulan tersebut suhu udarapun berubah.

Fungsi utama wilayah Dataran Tinggi Dieng saat ini selain sebagai dataran pertanian dan perkebunan, juga merupakan daerah yang sedang dikembangkan dari sektor pariwisata dan pusat industri listrik tenaga panas atau geotermal. Wilayah Dataran Tinggi Dieng diapit oleh bukit-bukit yang besar dan kecil, gunung-gunung yang diselingi lembah dan jurang dan curam, dihiasi oleh tumbuhan dan semak-semak dengan hawa dingin menjadikan dataran tinggi Dieng sebagai tempat wisata dengan pemandangan alam yang elok yang dapat memberikan perasaan tenang. Potensi pariwisata di Dataran Tinggi Dieng cukup menonjol baik dalam lingkup regional, nasional, maupun internasional. Mengingat potensi kepariwisataan pada kawasan tersebut berupa perpaduan dari beberapa keajaiban alam dan peninggalan sejarah

Sebagian besar masyarakat di Dataran Tinggi Dieng bekerja sebagai petani. Hal tersebut dapat dilihat dengan mata telanjang sejak memasuki gerbang kawasan. Aroma

tanah yang sudah dikelola sedemikian rupa bercampur dengan aroma pupuk alami, hamparan ladang tanaman yang berjodoh dengan kondisi bumi, wara-wiri masyarakat berkegiatan sejak terbit matahari. Secara kasat mata memang jelas sekali terlihat betapa kentang mendominasi sebagai dampak jaminan masa depan yang dijanjikan dari tiga hingga empat kali tuaian hasil setiap tahunnya, serta permintaan pasar yang nyaris tak pernah sepi.

Sungguh nikmat berlebih di perjalanan saya bertempat istirahat yang berada di lokasi strategis, dapat melihat lokasi dataran ini lebih leluasa, dengan fasilitas yang bisa dibilang sangat modern mulai dari kehangatan di badan dan kehangatan keakraban yang saya dapatkan dari para penjaga tempat ini, dan ditempat ini pula saya mendapatkan ilmu tentang fotografi dan videografi disertai pengenalan dan fungsional social media dan di berikan segala arahan dan penjelasan tentang lokasi ini dengan sangat baik, tempat ini Bernama Pos Pengamatan Gunung Api Dieng.

Berwisata ke Dataran Tinggi Dieng tidak lengkap tanpa mengunjungi Bukit Sikunir Dieng yang terletak di Desa Sembungan. Bukit Sikunir sebagai salah satu obyek wisata andalan Dataran Tinggi Dieng saat ini semakin ramai dikunjungi wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Banyak hal yang menarik wisatawan untuk berkunjung ke Bukit Sikunir Dieng. Salah satu yang paling diincar wisatawan adalah indahnya view sunrise dari Puncak Sikunir yang dikenal dengan Golden Sunrise Sikunir yang fenomenal. Selain itu, dari Puncak Sikunir wisatawan bisa menyaksikan gagahnya gunung-gunung tinggi berderet di kejauhan.

Bukit Sikunir Dieng adalah bukit kecil fenomenal yang terletak di Kawasan Wisata Dataran Tinggi Dieng pada ketinggian 2.263 mdpl. Tepatnya sebelah Timur Desa Sembungan, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Desa Sembungan sendiri merupakan desa tertinggi di Pulau Jawa. Bukit Sikunir yang terletak di Desa

Sembungan ini memungkinkan wisatawan leluasa memandangi alam Dataran Tinggi Dieng dari ketinggian. Di kaki Bukit Sikunir Anda akan berjumpa dengan Telaga Cebong yang indah dengan airnya jernih. Akan lebih indah lagi memandangi Telaga Cebong dari Puncak Sikunir.

Tak dapat dipungkiri bahwa yang paling utama yang diincar wisatawan saat berwisata ke Bukit Sikunir adalah Golden Sunrise-nya yang indah. Puncak Sikunir bahkan disebut-sebut sebagai tempat strategis untuk mendapatkan spot sunrise terindah dan terbaik se-Asia Tenggara. Hanya di Sikunir Anda bisa menyaksikan dan menikmati warna jingga keemasan Golden Sunrise di langit fajar menyinari gunung-gunung tinggi yang berselimut kabut.

Tidak hanya Golden Sunrise Sikunir saja yang diincar pengunjung Bukit Sikunir Dieng. Ada deretan beberapa gunung tinggi di Pulau Jawa juga menjadi salah satu spot yang diburu

pengunjung, terutama dari kalangan pecinta fotografi. Dari Puncak Sikunir Anda bisa memandangi Gunung Sindoro yang berselimut kabut tipis berdampingan dengan Gunung Kembang dan Gunung Sumbing. Tidak jauh dari ketiga gunung itu akan terlihat Gunung Merbabu, Gunung Merapi, dan Gunung Ungaran yang menjulang tinggi. Penampakan gunung-gunung ini akan lebih indah saat matahari berada di atasnya saat pagi hari.

Kawasan Bukit Sikunir juga terkenal dengan hamparan pertanian penduduk Desa Sembungan. Lahan-lahan pertanian yang didominasi oleh tanaman kentang dan carica (tanaman khas Dieng menyerupai pepaya) ini menghiasi kaki dan lereng Bukit Sikunir. Anda bisa menjadikan lahan-lahan pertanian penduduk yang berjenjang rapi ini sebagai obyek foto yang menarik. Dilengkapi adanya kuliner local khas dari tempat tersebut, adanya carica, keripik jamur, kentang local, dan masih banyak lagi



Berlanjut ke lokasi selanjutnya, Kawah Sikidang Dieng, Dataran tinggi dieng merupakan sebuah gunung api raksasa yang terdapat banyak kawah aktif. Walaupun begitu dataran tinggi dieng justru mempunyai banyak destinasi wisata yang menjadi daya tarik tersendiri. Salah satu destinasi wisata yang menjadi daya tarik di dieng adalah Kawah Sikidang yang fenomenal. Wisata ini berada di Desa Dieng Kulon, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara.

Kawah Sikidang Dieng juga terkenal dengan fenomena kolam kawahnya yang bisa berpindah atau melompat dalam satu kawasan yang luas. Itulah sebabnya Kawah Sikidang menjadi salah satu dari banyak kawah di kawasan wisata Dataran Tinggi Dieng yang paling diminati. Tiap hari libur banyak yang berbondong-bondong menyaksikan aktivitas vulkanik yang dengan mudah bisa disaksikan langsung. Posisi Kawah Sikidang Dieng berbeda dengan kawah pada umumnya yang terletak di tinggi puncak gunung berapi dan susah untuk melihatnya. Sedangkan Kawah Sikidang berada di tanah yang datar sehingga pengunjung leluasa melihat lumpur panas meletup-letup dan gas atau asap yang berwarna putih tebal mengepul di udara. Fenomena alam yang benar-benar menarik perhatian.

Kawah Sikidang terbentuk dari letusan gunung berapi di kawasan Dataran Tinggi Dieng bertahun-tahun lalu. Sampai kini kawah ini masih aktif makanya jika Anda mengunjungi kawah Anda akan melihat aktivitas gunung berapi berupa lumpur vulkanik yang meletup-letup disertai gas beracun yang menepul berbentuk asap putih pekat.

Dan dilanjutkan ke lokasi akhir yaitu candi arjuna, Dataran Tinggi Dieng memiliki kawasan candi yang sangat luas. Diperkirakan, candi-candi yang terdapat di kawasan ini menempati area seluas 90 hektare. Hanya saja, baru sebagian kecil dari candi-candi tersebut sudah selesai direstorasi. Dari sekian banyak candi yang ada Dataran Tinggi Dieng, Kompleks Candi Arjuna merupakan yang terluas. Terletak di Desa Dieng Kulon, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Kompleks Candi Arjuna memiliki luas sekitar 1 hektare.

Di kompleks ini, terdapat lima bangunan candi, yaitu Candi Arjuna, Candi Semar, Candi Srikandi, Candi Puntadewa, dan Candi Sembadra.

Selain Candi Semar, keempat candi lain merupakan candi utama yang digunakan sebagai tempat bersembahyang.

Melihat dari bentuk serta ornamen yang terdapat pada setiap candi, diperkirakan keempat candi tersebut dibangun pada masa yang berbeda. Candi Arjuna merupakan yang dibangun paling awal, sementara Candi Sembadra merupakan yang dibangun paling akhir. Perkiraan ini didasarkan pada perbedaan gaya bangunan candi. Candi Arjuna masih sangat kental dengan gaya candi-candi dari India. Sementara pada Candi Sembadra sudah terlihat pengaruh kebudayaan lokal yang sangat kuat.

Pengaruh ini salah satunya dapat dilihat dari relung yang ada pada candi. Candi-candi bergaya India memiliki relung yang menjorok ke dalam, sementara pengaruh kebudayaan lokal akan memiliki relung yang menjorok ke luar. Berkunjung ke Kompleks Candi Arjuna, Anda tidak akan menemukan arca yang biasanya menghiasi bangunan candi. Anda hanya akan melihat ruang-ruang kosong yang biasanya dijadikan tempat meletakkan arca.



Jelajah yang saya lakukan bersama UKM Formatif PEP BANDUNG yang bertema kegiatan WORKSHOP TEKNIK FOTORAFI DAN VIDEOGRAFI, saya berterima kasih kepada Bapak Asep Rohman Direktur Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung yang sudah mendukung dan memfasilitasi kegiatan ini dengan maksimal. Saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada para dosen PEPB: Bapak Achmad Djumarma, Sabtanta Joko Suprpto, Suparno, Adang Saputra, Tedi Yunanto, dan Priatna yang telah membimbing kami selama acara Formatif. Dengan bimbingan para dosen mendorong diri saya untuk lebih maju dalam berkarya dan mendidik saya dalam berorganisasi hingga acara berjalan sukses. Tak lupa juga ucapan terima kasih kami kepada Pak Dadang dan Pak Febry yang telah membantu kelancaran acara juga kepada Pak Suherman dan Pak Anang tim Driver.

Dalam keempatan ini kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pos PVMBG yang telah memberi fasilitas penginapan di POS Pengamatan Gunung Dieng. Yang terakhir ucapan terima kasih kami kepada Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banjarnegara yang telah memfasilitasi acara workshop lapangan di Kawah Sikidang dan Candi Arjuna.

Lengkaplah sudah inti dari organisasi yang saya ikuti dengan tujuan berkarya sebuah tulisan yang harus di dasari dengan teknik dokumentasi dan menulis agar karya ini bisa di baca, disebar, dan yang terpenting bermanfaat bagi orang banyak. Semoga dengan pengalaman saya ini dapat menuntun hidup saya menjadi lebih berguna bagi banyak masyarakat.

Penulis
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2021



Pemetaan Menggunakan Drone di Desa Mandalamekar Cimenyan Kabupaten Bandung

Oleh: Nadya Finlandini

Desa Mandalamekar merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung, Secara geografis desa ini merupakan daerah dataran tinggi yang didominasi oleh perbukitan dengan ketinggian dari permukaan laut yang berbatasan langsung dari Utara dengan Desa Cimenyan, dari Timur Desa Cikadut, dari Selatan Kel. Jatihandap dan dari Barat Kelurahan Padasuka. Desa Mandalamekar terdiri dari daerah pemukiman, perkebunan, persawahan dan perbukitan terutama di bagian utara wilayah Desa Mandalamekar.

Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung adalah desa transisi dengan kondisi geografis perbukitan. Mengapa disebut Desa Transisi? Karena Desa Mandalamekar berbatasan langsung dengan Wilayah Kota Madya dan pada awal berdirinya Desa ini kondisi jalan yang sangat memprihatinkan (masih jalan tanah dan sempit) akan tetapi dengan semangat kebersamaan serta kegotongroyongan antara Pemerintah Desa Mandalamekar yang baru terbentuk dengan seluruh masyarakat yang ada di Desa Mandalamekar sangat pesat kemajuannya. Kondisi Desa Mandalamekar Sebelum Pelaksanaan Dana Desa Pada awal berdirinya Desa Mandalamekar memang cukup memprihatinkan masih banyak sekali sarana dan prasarana desa yang harus di bangun serta diperbaiki dari mulai Pembangunan sarana jalan, drainase, Spal, pemukiman, sarana air bersih dan lain sebagainya.

Pengambilan data lapangan dilakukan selama 4 hari dengan total lintasan 27 area terbang yang berkisaran 8-13 hektar per area terbang. Proses foto udara dilakukan melalui teknologi canggih yaitu kamera yang terpasang di pesawat terbang tanpa awak atau biasa disebut drone. Drone yang digunakan pemetaan foto udara oleh kegiatan PKM kali ini ialah DJI Phantom 4.

DJI Phantom 4 RTK adalah drone DJI yang dirancang khusus untuk fotogrametri. Phantom 4 RTK dirancang untuk pengguna industri dalam pemetaan presisi tinggi dan misi akuisisi data lainnya. Ada hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan baling-baling pada sayap drone yaitu warna yang terdapat pada baling-baling tersebut. Terdapat dua warna, yaitu hitam dan abu-abu, pada plat warna hitam terdapat titik hitam dan pada plat yang berwarna abu-abu terdapat segitiga berwarna putih.





Sesampainya di lokasi pemetaan, tim drone yang merupakan 9 mahasiswa geologi (Fidela, Westia, Nadya, Reinaldy, M. Agung, Arief, Christopher, Rahman, Andri) langsung melakukan persiapan drone di lokasi titik terbang yang sebelumnya sudah kami survei. Kami melakukan pengecekan baterai, pemasangan baling-baling, lalu mulai menginput data pemetaan ke dalam kartu memori drone, mengatur rute pemetaan, ketinggian, dan kecepatan. Langkah terakhir yaitu memulai penerbangan drone di lahan terbuka. Setelah selesai melakukan pengambilan data, Hasil dari pemetaan foto udara ini berupa fotografi dari daerah penelitian yang nantinya akan diolah menggunakan software agisoft.

Selama pengambilan data fotografi menggunakan drone ada di beberapa area terbang yang membuat sinyal drone kami terganggu, itu dikarenakan adanya pepohonan tinggi yang terlewati oleh lintasan drone dan membuatnya menjadi lemah sinyal, ada pun perbukitan yang menjadi kendala penerbangan kami juga. Untuk cuacanya, sangat mendukung pengambilan data kami. Tiap harinya sangat cerah, tidak berawan, tidak mendung ataupun hujan.

Dalam satu hari kami bisa mendapatkan data sebanyak 6 sampai 7 lintasan terbang. Mengapa demikian, karena ada kendala



baterai yang bisa dibilang cukup boros, 1 baterai penuh hanya bisa dipakai satu kali penerbangan kurang lebih 20 menit. Jadi setiap kami sudah melakukan penerbangan di salah satu area lintasan terbang, kami harus melakukan pengisian daya baterai.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum menerbangkan drone yaitu tempat penerbangan drone harus merupakan lahan yang kosong atau terbuka. Bukit yang lebih tinggi dari drone, sutet, pepohonan tinggi, kawasan terbang pesawat, cuaca bisa mempengaruhi sinyal drone. Selalu memeriksa batere drone agar tidak habis saat pengambilan data.

Pemetaan ini dilakukan pada Juli tahun 2022 oleh beberapa mahasiswa program studi Teknologi Geologi Angkatan 2021 yang merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pemetaan foto udara dengan drone. Kegiatan ini dibimbing oleh Bapak Denny Lumban Raja. Tahap awal membuat lintasan drone menggunakan google earth dan meminta izin kepada Kepala Desa Mandalamekar.

**Penulis:
Mahasiswi Teknologi Geologi
Angkatan 2021**



Geoliterasi Seputar Lembang

Mutiya J. Ibrahim & Yulika Davlinda

Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung dengan Fakultas Ilmu Komunikasi UNPAD melaksanakan Perjanjian Kerjasama (PKS), pada hari Kamis, 18 Agustus 2022. Sebagai salah satu pelaksanaan dari Perjanjian Kerjasama (PKS), dilakukannya field trip yang bertemakan geoliterasi ke Tahura Djuanda, Ciburial dan Gunungbatu, Lembang.

Field trip diikuti oleh 10 orang mahasiswa yang didampingi oleh tiga dosen Fikom UNPAD, lima mahasiswa PEP Bandung dengan dua dosen PEPB yaitu Bapak A. Djumarma Wirakusumah dan Bapak Oman Abdurahman sebagai narasumber.

Field trip ini dilaksanakan dengan tujuan mempraktekan secara langsung mengenai geoliterasi diantaranya, kebencanaan geologi, geologi lingkungan, dan geowisata. Lokasi

pertama yang dikunjungi yaitu Tahura Djuanda. Selama perjalanan menuju gua belanda, banyak sekali lontaran dan canda tawa antar mahasiswa PEP Bandung dan UNPAD. Bahkan saat dilakukannya sesi pemaparan dari narasumber mengenai kebencanaan geologi Bandung bagian utara, khususnya ancaman letusan gunungapi dan sesar (Sesar Lembang) di depan pintu Gua Belanda tidak menutupi keantusiasan para mahasiswa maupun dosen yang bersangkutan.



Saat pemaparan pun banyak sekali yang antusias terhadap penjelasan yang diberikan narasumber, bahkan mereka banyak sekali bertanya mengenai proses gunung api dan bagaimana gua belanda tersebut bisa terbentuk. Namun sayang sekali, karena singkatnya waktu mereka diharuskan untuk menuju perjalanan ke lokasi kedua. Sebelum memasuki bus, untuk dijadikan kenangan dilakukannya foto bersama di depan tugu Tahura.

Gunung Batu, merupakan lokasi kedua yang didatangi oleh rombongan PEP Bandung dan UNPAD. Di kaki Gunung Batu Lembang, disana lah dilaksanakan pemaparan kembali oleh narasumber. Dimana di Gunung Batu ini terdapat sesar Lembang yang bergitu terlihat jelas oleh mata. Agar tidak monoton, narasumber bahkan menceritakan berbagai hal salah satunya adalah terkaitnya legenda sangkuriang dengan proses geologi evolusi Gunungapi Tangkubanparahu yang menjadi





salah satu bagian dari disiplin ilmu baru di bidang geologi, yaitu "geomitologi".

Karena antusias mahasiswa yang sangat tinggi, mereka meminta untuk bisa naik ke atas puncak gunung batu dengan alibi melihat pemandangan yang lebih indah dibanding di kaki gunung batu. Walau jalanan terjal bahkan ada yang tersungkur dan terjatuh, mereka tetap semangat untuk sampai ke puncak. Di tengah perjalanan menuju puncak, sebagian mahasiswa maupun dosen melambaikan berdera putih yang menandakan mereka menyerah untuk naik ke atas. Namun, karena termotivasi oleh semangat para narasumber membuat mereka menjadi semangat kembali untuk mencapai tujuan.

Sesampainya di puncak, mereka langsung takjub akan indahnya pemandangan yang di suguhkan. Dari atas puncak mereka bisa melihat pemandangan di bawah, yang salah satunya adalah kota Lembang. Dari sini, narasumber menjelaskan adanya geomorfologi

maupun geowisata yang bisa dikunjungi maupun dinikmati pemandangannya. Tak hanya menikmati pemandangan, para mahasiswa maupun dosen saling berbagi informasi mengenai kampus serta jurusannya masing-masing sehingga saling melengkapi satu sama lain.

Dengan diadakannya field trip ini membuat terjalinnya relasi diantara PEP Bandung dengan FIKOM UNPAD, serta menambah pengalaman dan ilmu pengetahuan mengenai literasi maupun geologi. Field trip ini tidak akan terlupakan oleh para mahasiswa, dan akan selalu membekas di hati. Semoga kerjasama antara Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung dengan Fakultas Ilmu Komunikasi UNPAD akan terus terjalin dan saling membangun relasi yang semakin erat lagi.

Penulis
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2021

Geokonservasi Kawasan Tambang di Karang Panganten

Catatan dari Pelaksanaan Kegiatan PkM PEP Bandung di Desa Gunungmasigit

Oleh : Oman Abdurahman

Konservasi geologi atau geokonservasi untuk kawasan tambang merupakan bagian dari kebijakan pengelolaan bahan tambang yang memiliki fokus pada optimalisasi manfaat dan minimalisasi dampak negatif usaha pertambangan. Pada 5-7 November 2022 PEP Bandung melalui Prodi Teknologi Geologi telah melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) bertemakan geokonservasi di kawasan Karang Panganten serta sosialisasi terkait di Balai Desa Gunungmasigit.

Kegiatan diikuti oleh para dosen dan para mahasiswa Prodi TG Angkatan 2021 dan 2022 PEP Bandung; kepala desa dan jajaran serta staf, para ketua RW, PKK, dan Karang Taruna Desa Gunungmasigit; para penggiat lingkungan setempat, dan perwakilan dari Citarum Harum. Melalui kegiatan ini diharapkan replikasi pemanfaatan lahan penyangga tambang atau bekas kawasan dengan tanaman multifungsi.

Kawasan Karang Panganten dan sekitarnya, Desa Gunungmasigit, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat (KBB) merupakan kawasan penambangan batugamping, setidaknya hingga saat ini, walau pun, berdasarkan info dari masyarakat sekitar seminggu yang lalu, saat ini di sana penambangan sedang dihentikan karena belum terbit lagi izin perpanjangan. Kawasan

ini memang sering menjadi konflik antara penggiat konservasi lingkungan dengan para penambang batugamping. Namun, terlepas dari semua itu, di area itu memang terdapat banyak keunikan bentang alam karst dan bentukan proses geologi pada batugamping.

Kawasan Karang Panganten merupakan bagian dari rangkaian perbukitan karst yang sering disebut sebagai "Karst Citatah" atau "Karst Rajamandala". Areanya membentang mulai sepanjang kl. 13 km di kiri kanan jalan raya Padalarang-Cianjur. Di blok sebelah kiri jalan raya ini, akan dijumpai Tagogapu, Gunung atau Pasir Manik, Pasir Pabeasan, yang berlanjut ke area ke tempat latihan perang ABRI, terus ke Sanghiyang Tikoro. Sementara itu, di sebelah kanannya, terdapat bukit-bukit Karang Panganten, Pasir Pawon dan Pasir Gunung Masigit.



Gambar 1 Foto bersama sebagian peserta acara puncak PkM bersama Direktur PEP Bandung di depan panggung acara di Karang Panganten.



Gambar 2 Foto bersama peserta sosialisasi geokonervasi kawasan tambang di GSG Balai Desa Gunungmasigit

Kawasan Karst Rajamandala di wilayah KBB, termasuk Karang Panganten, sudah sangat dikenal sebagai kawasan studi batugamping dan karst. Tiada lain, sebagaimana menurut Prof. R.P.Koesoemadinata, kawasan ini memiliki kandungan urutan pembentukan batugamping terumbu yang sangat lengkap, baik dari jenis lingkungan pengendapan (depan, inti, sampai belakang dari terumbu), juga dari sisi waktu (Oligosen hingga Miosen). Guru besar geologi ITB menyebut kawasan Karst Rajamandala sebagai "Taman Bunga Karang". Sementara itu, Eko Yulianto dari LIPI (sekarang BRIN) mengharapkan kawasan ini menjadi taman nasional.

Selain penambangan, pemanfaatan kawasan ini adalah olahraga dan wisata minat khusus, yaitu panjat tebing dan geowisata. Dua lokasi panjat tebing di sini sudah sangat dikenal, yaitu: Pasir Manik atau Tebing48 dan Karang Panganten atau Tebing90. Pasir Manik ialah tempat "belati raksasa" (3 meter) ditancapkan. Inilah tempat latihan Kopassus dan telah digunakan sebagai area latihan antara sejak 1965 oleh RPKAD. Sementara itu, Karang Panganten disebut-sebut sebagai yang terbaik. Di kalangan para pemanjat tebing beredar pameo: "belumah disebut pemanjat tebing apabila belum pernah memanjat tebing Karang Panganten".

Terlepas dari harapan para penggiat konservasi, hiruk pikuk para pemanjat tebing, dan aktivitas para penambang, di kawasan Karst Rajamandala sebenarnya ada fakta lain yang menarik. Yakni, banyaknya lahan-lahan kosong atau lahan-lahan tidur, baik milik masyarakat, tanah carik desa, maupun lahan bekas tambang yang kurang dimanfaatkan. Lahan-lahan ini apabila dilakukan gerakan penghijauan tanaman multifungsi di atasnya, boleh jadi ke depan menjadi cikal bakal kawasan yang menggerakkan pergeseran mata pencaharian dari pertambangan ke pertanian menuju ekonomi sirkular berbasis konservasi lingkungan. Dengan demikian, penyelamatan karst yang sangat langka, karena berada di dataran tinggi dan dekat sekali dengan kota besar serta sudah sangat terancam ini dapat berlangsung dengan baik.

Tujuan, Manfaat yang Diharapkan, dan Bentuk Kegiatan

Judul dari kegiatan PkM yang bertemakan geokonervasi kawasan tambang ini, dalam proposal usulan kegiatannya, adalah "Konservasi Geologi Kawasan Sesar Karang Panganten, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat untuk Keseimbangan Pertambangan-Lingkungan dan Kesejahteraan Masyarakat". Keseimbangan pertambangan-

lingkungan yang diharapkan diperoleh dari kegiatan konservasi geologi ini berupa kestabilan lereng, penahan erosi, resapan air untuk penyediaan airtanah, kesejukan dan kenyamanan lingkungan. Judul panjang tersebut di atas untuk lebih memudahkan pengucapan dan mengingatnya, disingkat menjadi "Geokonervasi Penyangga Kawasan Tambang".

Ada dua tujuan umum dari kegiatan PkM ini. Pertama, memberikan pemahaman bagi masyarakat pentingnya keseimbangan penambangan-pengelolaan lingkungan dengan aksi nyata di lapangan berupa konservasi geologi. Kedua, memberikan contoh rintisan konservasi lahan di sekitar area penambangan dengan penghijauan dan pemupukan dengan pemanfaatan sampah rumah tangga untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Selain keseimbangan pertambangan-lingkungan, manfaat umum lainnya dari kegiatan PkM ini adalah terwujudnya fungsi lindung dan kesejahteraan masyarakat dalam bentuk ketersediaan air tanah, peningkatan kesehatan, dan rintisan ekonomisirkular dari usaha kayu tebang pilih. Untuk itu, dalam kegiatan PkM ini ditanam beberapa jenis tanaman yang multifungsi. Kegiatan ini juga akan memberikan contoh penyediaan kompos atau pupuk organik dari pengolahan sampah rumah tangga dengan teknologi sederhana, teknologi Empuk. Tujuan khusus dan manfaat rinci dari kegiatan ini dapat diakses di situs PEP Bandung: <https://www.pepbandung.ac.id/informasi/view/geokonervasi-karang-panganten>

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dalam PkM geokonervasi ini dilaksanakan beberapa kegiatan. Pertama, penyuluhan atau sosialisasi tentang konservasi geologi, dengan penanaman bibit pohon yang bermanfaat, pengolahan sampah rumah tangga dengan teknologi Empuk yang terjangkau, dan seputar institusi PEP Bandung. Kedua, penyiapan dan penataan atau pembenahan *site*/lokasi pengabdian masyarakat di Karang Panganten. Ketiga, pembagian alat empuk untuk alat pengolah sampah rumahtangga dan demo

penggunaannya. Keempat, pembagian bibit tanaman yang bermanfaat untuk konservasi geologi dan penanamannya. Kelima, peresmian dengan pemasangan *sasaka* (prasasti kecil) di Karang Panganten. Semuanya dilaksanakan dalam kurun waktu sekitar enam bulan (Juni – November 2022).

Sosialisasi Geokonervasi dan Penggunaan Alat Empuk untuk Mengolah Sampah

Sosialisasi dilaksanakan di Gedung Serba Guna (GSG) Balai Desa Gunungmasigit pada 7 November 2022. Dalam kegiatan ini hadir dan memberikan presentasi empat narasumber, yaitu: 1) Hj. Rita Hartati, penggiat budidaya pohon balsa, 2) Tintin Rostiningsih, S.P dari Kadin Kota Tasikmalaya; 3) Ir. Pon S. Purajatnika, arsitek dan ahli bambu, dan 4) Ir. Yunardi Afrulloh, ahli pertanian dan penggiat pengolahan sampah teknologi Empuk.

Materi sosialisasi tentang manfaat tanaman multifungsi yang digunakan saat penanaman atau penghijauan dalam PkM ini, yaitu balsa, kelor, dan bambu; serta pengolahan sampah rumah tangga teknologi empuk. Materi tentang balsa dan kelor berikut manfaatnya disampaikan oleh narasumber 1) dan 2); materi tentang bambu disampaikan oleh narasumber 3), adapun materi tentang pengolahan sampah metode empuk disampaikan dengan demonstrasi peralatan oleh narasumber 4) tersebut di atas. Peserta sosialisasi sekitar 50 orang terdiri atas aparat desa, para ketua RW, Karang Taruna PKK Desa Gunungmasigit; dan para mahasiswa TG Angkatan 2022 PEP Bandung, berlangsung sekita dua jam (10.45 s.d 12.45)

Penyiapan dan Penataan Lokasi Kawasan Karang Panganten

Penataan atau pembenahan kawasan Karang Panganten dilaksanakan pada 5-6 November 2022. Kegiatannya berupa perbaikan jalan menuju area berkemah di kaku tebing Karang Panganten sepanjang kl tiga meter.

Bentuk PkM ini dilaksanakan juga dengan melibatkan sekitar lima orang para mahasiswa. Dengan kegiatan ini, akses jalan setapak di Karang Panganten, terutama di sekitar tanjakan terjal, semakin baik, kuat dan tidak licin.

Pemberian Alat Empuk untuk Mengolah Sampah Rumah Tangga

Pemberian alat empuk (ember tumpuk untuk pengolahan sampah organik rumah tangga) dilakukan dua kali. Pertama, diberikan langsung sebanyak satu unit kepada Kepala Desa Gunungmasigit pada 2 Agustus 2022 setelah survei lapangan tahap pertama untuk mulai diperkenalkan minimal kepada aparat desa. Pemberian kedua dilakukan pada saat sosialisasi geokonservasi, 7 November 2022 sebanyak enam unit kepada beberapa wakil dari ketua RW, Karang Taruna, dan PKK peserta sosialisasi.

Pemberian dan Penanaman Bibit Pohonan Multi Fungsi

Dalam kegiatan PkM ini telah diberikan sebanyak lebih dari 100 bibit pepohonan dari PEP Bandung kepada masyarakat Gunungmasigit, khususnya kawasan sekitar Karang Panganten, melalui Kades

Gunungmasigit. Pemberian bibit pepohonan ini secara simbolis dilaksanakan pada acara puncak PkM, 7 November 2022 di Karang Panganten.

Penanaman merupakan kegiatan utama terkait dengan tujuan PkM tersebut di atas. Dalam kegiatan ini telah ditanam lebih dari 100 bibit pohon, yaitu pohon balsa (*Ochroma pyramidale*) lebih dari 60 bibit; pohon kelor (*Moringa oleifera*), 20 bibit; dan pohon bambu (*Bambuseae sp*) sebanyak 20 bibit. Lebih dari 40 bibit balsa merupakan sumbangan dari Ibu Hj. Rita Hartati, penggiat budidaya balsa dari Tasikmalaya, Jawa Barat. Bibit pepohonan ini sebelumnya telah diserahkan dari Direktur PEP Bandung kepada Kades Gunungmasigit.

Ketiga jenis pohon yang digunakan dalam PkM ini semuanya merupakan pepohonan atau tanaman multifungsi. Balsa merupakan tanaman bernilai ekonomi tinggi dan banyak dicari. Pohon ini juga peresap air, dan penstabil lereng yang baik, serta daunnya yang lebar dapat menyerap gas rumah kaca (karbondioksida, dll), juga untuk kenyamanan (peneduh, dll). Kelor sudah sangat dikenal sebagai tanaman yang sangata bermanfaat. Daun kelor dapat digunakan sebagai sumber nutrisi dan gizi, sehingga, mengkonsumsi daun kelor diyakini dapat menanggulangi



Gambar 4 Foto pohon balsa (berdaun lebar) umur satu tahun. Tampak pertumbuhannya sangat cepat



Gambar 5 Foto bibit kelor, tanaman yang banyak manfaatnya.



Gambar 5 Direktur PEP Bandung, Kades Gunungmasigit dan tiga narasumber berfoto di depan sasaka peresmian PkM Karang Panganten



Gambar 6 Zoom dari isi sasaka dengan QR Code di Karang Panganten yang bersambung (link) ke website PEP Bandung

permasalahan kekurangan gizi (*stunting*, dll). Pohon kelor juga merupakan penahan erosi dan peresap air yang baik. Adapun bambu adalah tanaman tradisional yang sudah dimanfaatkan sejak dahulu kala. Pohon bamboo juga peresap air dan penghasil mataair, penstabil lereng, dan peneduh serta penyerap gas karbondioksida terbesar.

Penanaman bibit pohon multifungsi ini dilakukan di lahan carik desa Gunungmasigit di sekitar Karang Panganten. Pelaksanaan penanaman dilakukan mulai 5 November sampai dengan 7 November (acara puncak PkM) dengan melibatkan tenaga kerja setempat para mahasiswa Prodi TG Angkatan 2021 dan 2022 dan dosen PEP Bandung. Ikut menanam dalam kegiatan penghijauan ini adalah Kepala Desa Gunungmasigit dan Direktur PEP Bandung.

Peresmian Rangkaian Kegiatan PkM dengan Sasaka

Peresmian seluruh rangkaian kegiatan PkM dilakukan pada agenda terakhir acara puncak PkM yang dilakukan di Karang Panganten pada 7 November 2022 dengan pembukaan penutup sasaka oleh Direktur PEP bersama Kepala Desa Gunungmasigit. Sasaka atau

prasasti kecil terbuat dari marmer dan ditanam pada penyangga setinggi kl 40 cm yang khusus dibuat dengan campuran semen dan batuan-batuan setempat (Gambar 3).

Asa Masa Depan Cipatat

Demikian catatan singkat rangkaian kegiatan PkM PEP Bandung yang dilaksanakan oleh Prodi Teknologi Geologi pada Tahun 2022 dengan tema geokonservasi di Karang Panganten.

Teriring asa atau harapan semoga masa depan Cipatat semakin maju dan tidak semata bertumpu pada penambangan, tiada lain karena kawasan karst di daerah tersebut sangar tinggi nilainya baik dilihat dari aspek keilmuan, lingkungan, edukasi, sosial budaya, ekonomi pariwisata, maupun estetika.

**Penulis:
Dosen PEP Bandung**

Mengikuti Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Karang Panganten, Desa Gunungmasigit, Cipatat, Bandung Barat

Oleh.

Ratu Fahriyah dan Achmad Baidawi Hidayat

Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) PEP Bandung yang dilaksanakan oleh Prodi Teknologi di Karang Panganten dan Balai Desa Gunungmasigit, para mahasiswa Prodi Teknologi Geologi angkatan Tahun 2022 (TG 2022) dilibatkan, mulai 5 - 7 November 2022. Kegiatan PkM yang melibatkan dosen, tendik, serta mahasiswa TG 2022 ini telah berjalan dengan lancar sesuai rencana Pak Oman Abdurahman, selaku ketua pelaksana.

Tulisan ini merupakan pengalaman kami, mewakili TG 2022, mengikuti acara tersebut. Kegiatan bertema konservasi geologi (geokonservasi) kawasan tambang, yaitu: bagian dari kebijakan pengelolaan bahan tambang yang memiliki fokus pada optimalisasi manfaat dan minimalisasi dampak negatif usaha pertambangan

Tujuan umum dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk memberikan pemahaman bagi masyarakat pentingnya keseimbangan penambangan-pengelolaan lingkungan dengan aksi nyata di lapangan berupa konservasi geologi serta memberikan contoh rintisan konservasi lahan di sekitar area penambangan dengan penghijauan dan pemupukan dengan pemanfaatan sampah rumah tangga untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Adapun manfaat yang diperoleh dari kegiatan PkM ini diantaranya memberikan contoh konservasi geologi pada kawasan tambang, Manfaat lainnya adalah pengolahan sampah rumah tangga dengan teknologi sederhana; dan contoh penghijauan yang bermanfaat

untuk masyarakat, media untuk belajar dan praktek hal-hal baru yang bermanfaat, dan menjalin jejaring dengan masyarakat untuk berbagai sinergi dan manfaat Bersama.



Foto 1 Penanaman bibit kelor oleh Kepala Desa Gunungmasigit di acara puncak PkM, 7 November 2022. Sejak 5 November 2022 sampai dengan 7 November telah ditanam lebih dari 100 bibit pohon dalam rangka penghijauan kawasan penyangga tambang sebagai pelaksanaan konservasi geologi kawasan tambang di Karang Panganten.



Foto 2. Kades Gunungmasigit dan Pak Direktur PEP berfoto Bersama di samping prasasti kecil tanda peresmian rangkaian kegiatan PkM konservasi geologi kawasan tambang di Karang Panganten

Rangkaian kegiatan PkM tersebut dimulai sejak Sabtu 5 November 2022 hingga Senin 7 November 2022. Acara puncak dilaksanakan pada hari Senin, 07 November 2022 sejak pukul 09.30 hingga pukul 10.45 di Karang Panganten, Desa Gunung Masigit, Kec. Cipatat, Kab. Bandung Barat. Acara ini dibuka dengan pembacaan doa dan sambutan singkat dari Kepala Desa Gunungmasigit, Kaprodi Teknologi Geologi, dan Direktur Politeknik Energi Dan Pertambangan (PEP) Bandung. Acara melibatkan beberapa tamu undangan serta narasumber yang turut hadir memenuhi kursi yang disediakan. Serah terima dan penanaman pohon serta peresmian prasasti geologi konservasi dilaksanakan oleh Direktur PEP Bandung dan Kepala Desa Gunungmasigit. Total terdapat 100 tanaman. 60 diantaranya dari politeknik energi dan pertambangan bandung, 40 sisanya sumbangan dari bunda Rita selaku narasumber

Kegiatan utama PkM adalah penanaman (penghijauan) dengan tanaman konservasi multifungsi, yaitu : Balsa, Kelor, dan Bambu. Kelor (*Moringa oleifera*) daunnya sangat baik untuk nutrisi dan peresap air. Balsa (*Ochroma pyramidale*) merupakan tanaman bernilai

ekonomi, peresap air, kestabilan lereng dan kenyamanan. Sedangkan bambu (*Bambuseae*) sangat baik untuk peresap air, kestabilan lereng, dan kenyamanan lingkungan. Kegiatan PkM juga memberikan contoh penyediaan kompos atau pupuk organik dari pengolahan sampah rumah tangga dengan teknologi sederhana, empuk (ember tumpuk). Kompos atau pupuk organik yang dihasilkan digunakan untuk media tanaman dan pupuk tanaman.

Acara puncak kegiatan PkM ini tidak hanya di satu tempat, Karang Panganten, melainkan juga dilaksanakan di Balai Desa Gunungmasigit, berupa sosialisasi terkait geokonservasi tambang dengan penghijauan dan cara mengolah sampah dengan teknologi empuk. Acara ini dihadiri oleh 40 orang tamu undangan, serta narasumber yang mengisi materi.



Foto 3. Sosialisasi konservasi geologi dengan penanaman bibit pohon multifungsi balsa, kelor dan bambu, serta pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan teknologi empuk di Balai Desa Gunungmasigit, dihadiri Kades setempat (*duduk, tengah*), pak H. Idad, wakil dari Dinas LH, Kab. Bandung Barat (*duduk, kanan*), didampingi ketua panitia, Ir. Oman Abdurahman, M.T. (*duduk, kiri*)

Demikian pengalaman singkat kami dalam mengikuti kegiatan PkM Tahun 2022 dari PEP Bandung.***

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2022

Rencana Strategis Perpustakaan

dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung



Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEP-B) berdiri pada tanggal 9 September 2019, dan memiliki 3 Program Studi (Prodi) yaitu Teknologi Geologi, Teknologi Pertambangan, dan Teknologi Metalurgi. PEP-B adalah pendidikan tinggi vokasi dengan kegiatan pembelajaran di kelas 20% dan di luar kelas 80%. Jumlah mahasiswa tahun 2019: 79 orang, tahun 2020: 78 orang, tahun 2021: 97 orang, dan tahun 2022: 74 orang.

Oleh: **Tri Handajani**

Menurut Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Pasal 1 ayat (1) PEP dan diperkuat dengan Peraturan Menteri ESDM nomor 6 tahun 2020 tentang Statuta Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Pasal (1) yang menyatakan bahwa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan vokasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang energi dan sumber daya mineral. Harapannya adalah

PEP-B menjadi *world class university*. Untuk itu PEP-B perlu meningkatkan tugas Tri Dharma, salah satunya adalah dengan menyelenggarakan Unit Bahasa dan Perpustakaan (UBP). Salah satu kegiatan UBP adalah perpustakaan.

Perpustakaan PEP-B membutuhkan rencana strategis (renstra) agar tujuan menjadikan PEP-B *world class university* dan perpustakaan berfungsi sebagai *center of excellence*, pusat rujukan dan pengetahuan bidang energi dan pertambangan di Indonesia dapat tercapai. Untuk itu sivitas akademika memerlukan perpustakaan yang memenuhi kebutuhan informasi secara cepat dan tepat dan hasil yang akurat, serta mendukung kegiatan belajar mengajar. Selain itu perpustakaan diharapkan memperoleh akreditasi dengan nilai terbaik.

Visi dan misi perpustakaan tentunya mendukung visi dan misi institusi PEP-B. Visi PEP-B tercantum dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2020 tentang Statuta Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Pasal 24 yaitu: "Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung menjadi politeknik terbaik di Indonesia dan mampu bersaing secara internasional". Untuk mencapai visi tersebut, PEP-B merumuskan visi perpustakaan sebagai bagian dari Unit Bahasa dan Perpustakaan (UBP), sebagai berikut: "Unit Bahasa dan Perpustakaan Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung yaitu menjadi sumber informasi utama dan pusat repositori bidang energi dan pertambangan di Indonesia serta pusat pengembangan kemampuan berbahasa internasional."

Misi PEP-B tercantum dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2020 tentang Statuta Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Pasal 26, salah satunya yaitu ayat (1), yaitu menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan vokasi dengan kurikulum, metode pembelajaran, sarana dan prasarana, serta dosen yang kompeten dalam bidangnya untuk setiap program studi. Untuk

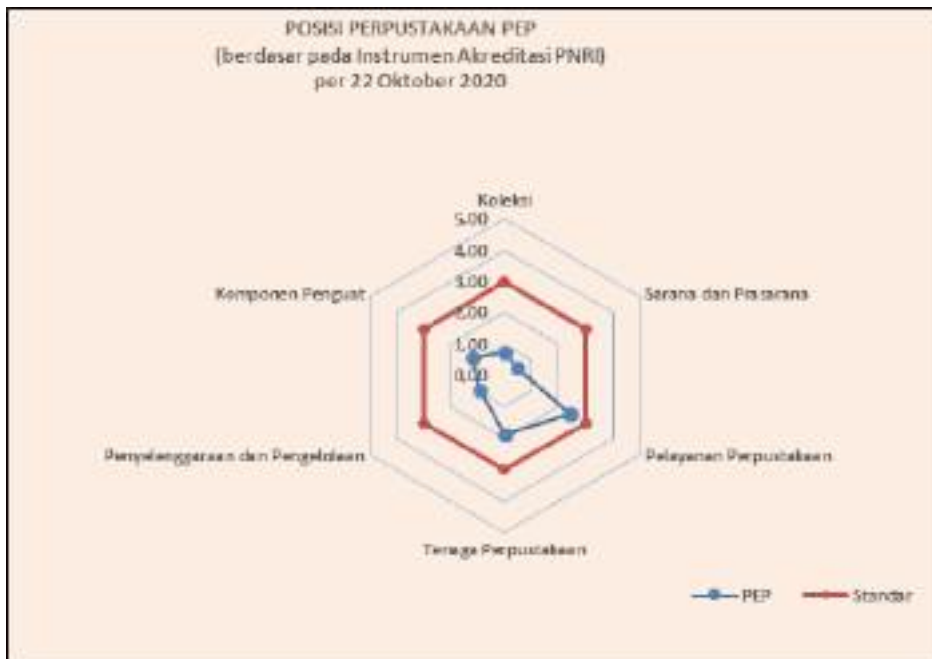


mencapai misi tersebut, PEP-B merumuskan misi perpustakaan sebagai bagian dari UBP yaitu: 1) menyediakan akses informasi ilmiah dan teknis bidang energi dan pertambangan bagi sivitas akademika Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung; 2) mengembangkan repositori bidang energi dan pertambangan Indonesia; 3) memfasilitasi keterampilan berbahasa internasional bagi sivitas akademika Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung.

Pencapaian visi dan misi PEP-B maupun UBP dilakukan dengan menyusun renstra penyelenggaraan perpustakaan selama 2 tahap. *Tahap pertama*, tahun 2020 renstra berpatokan para instrument akreditasi perguruan tinggi. *Tahap ke dua*, tahun 2021 penyempurnaan renstra berdasarkan analisis situasi dengan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) atau diterjemahkan dengan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman.

Penyusunan Rencana Strategis Berdasarkan Instrumen Akreditasi Perpustakaan Perguruan Tinggi dari Perpustakaan Nasional RI

Tahun 2020 Perpustakaan PEP-B melaksanakan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pustakawan yang sudah berpengalaman menyusun renstra. Perpustakaan PEP-B pun mengikutsertakan pimpinan, dosen, dan tenaga kependidikan ikut andil dalam rapat penyusunan renstra.



Posisi Perpustakaan PEP-B berdasarkan tolok ukur dari Instrumen Akreditasi Perpustakaan Nasional RI

Penyusunan renstra dilakukan bersama narasumber Dr. Dra. Luki Wijayanti, SS., M.Hum, dosen di Program Studi Ilmu Perpustakaan dan Informasi Universitas Indonesia, menjabat Kepala Perpustakaan Universitas Indonesia 2001 – 2014, dan tahun 2020 beliau menjabat Ketua Umum Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia. Narasumber berikutnya adalah Endang Wahyu Lestari, S.S., M.Hum, Kepala Pusat Sumber Belajar Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia dan konsultan renstra beberapa perpustakaan.

Narasumber memberikan penilaian perpustakaan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan perpustakaan PEP-B. Tolok ukur penilaian adalah Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional RI Nomor 13 Tahun 2017 tentang Standar Nasional Perpustakaan Perguruan Tinggi dan Peraturan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2018 tentang Instrumen Akreditasi Perpustakaan Perguruan Tinggi. Hasilnya diperoleh nilai perpustakaan PEP-B adalah 1,40 atau predikat D (lihat gambar 1). Strategi yang diupayakan Perpustakaan agar memperbaiki kekurangan dan mengembangkan potensi

perpustakaan 5 tahun ke depan adalah:

1. Memberikan *service of excellence* bidang energi dan pertambangan di Indonesia.
2. Mendapatkan nilai akreditasi perpustakaan perguruan tinggi predikat C atau setara dengan nilai 3.
3. Memiliki visi dan misi perpustakaan (pada tahun 2020 belum terbentuk Surat Keputusan tentang Unit Bahasa dan Perpustakaan).
4. Menyusun kebijakan dan Standar Operasional Prosedur, serta
5. Melakukan pengembangan SDM baik dari segi kualitas dan kuantitas.

Penyusunan Rencana Strategis Berdasarkan Analisis SWOT

Nilai sementara akreditasi yang sangat kecil tidak menyurutkan PEP-B untuk memperbaiki kinerja perpustakaan. Tahun 2021 kembali dilakukan penyusunan renstra dengan mengundang Dr. Dra. Luki Wijayanti, SS., M.Hum. Kali ini ibu Luki didampingi oleh Dra. Kalarensi Naibaho, M.Hum., pustakawan di

Universitas Indonesia dan menjadi Pustakawan Berprestasi (Terbaik 1) Tingkat Nasional versi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) tahun 2013. Kalarensi Naibaho juga pernah memperoleh hibah penelitian berbasis kompetisi dari Perpustakaan Nasional RI tahun 2011 dan 2019.

Strategi yang dilakukan adalah melakukan analisis situasi dengan metode SWOT. Analisis situasi terbagi menjadi dua yaitu situasi internal (kekuatan dan kelemahan) serta situasi eksternal (peluang dan ancaman). Analisis pertama, Perpustakaan PEP-B mengidentifikasi sejauhmana kekuatan perpustakaan, analisis ke dua mengidentifikasi kelemahan, analisis ke tiga mengetahui peluang untuk mengembangkan perpustakaan dan analisis ke empat mengenali potensi ancaman yang akan dihadapi di masa yang akan datang

SITUASI INTERNAL

Semua elemen sumber daya yang ada di dalam organisasi PEP-B, mulai dari kebijakan dan regulasi yang diterapkan, sarana dan prasarana, aktivitas organisasi, mobilitas kegiatan mahasiswa, pegawai, hingga pimpinan merupakan bagian dari lingkungan internal. Lingkungan internal Perpustakaan PEP-B menentukan kekuatan dan kelemahan organisasi dengan memaksimalkan kekuatan dan meminimalisasi kelemahan yang dimiliki.

Strengths (Kekuatan)

- Memiliki *brand* lembaga yang kuat di bawah Kementerian ESDM.
- Memiliki pengguna potensial, yaitu sivitas akademika PEP-B.
- Memiliki pustakawan profesional berijazah S2 Ilmu Perpustakaan.

Weaknesses (Kelemahan)

Pada intinya beberapa kelemahan tidak sesuai dengan Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional Nomor 13 Tahun 2017 Tentang

Standar Nasional Perpustakaan Perguruan Tinggi, yaitu:

- Belum memiliki SOP dan kebijakan penyelenggaraan perpustakaan.
- Belum terdapat regulasi bahwa perpustakaan wajib menyediakan buku wajib dan buku pengayaan untuk setiap mata kuliah.
- Pengelola perpustakaan hanya satu orang.
- Anggaran perpustakaan tidak sesuai dengan yang ditetapkan pada Peraturan Kepala Perpustakaan Nomor 13 Tahun 2017 tentang Standar Nasional Perpustakaan Perguruan Tinggi yaitu paling sedikit 5% dari total anggaran perguruan tinggi di luar pengembangan fisik dan gaji.
- Belum terdapat teknologi informasi yang mempermudah dan mempercepat pengelolaan perpustakaan, yaitu *Online Public Access Catalog* (OPAC), repositori institusi untuk pengelolaan koleksi muatan lokal, dan website yang terintegrasi dengan website institusi.

SITUASI EKSTERNAL

Berdasarkan situasi internal, Perpustakaan PEP-B melakukan analisis untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan situasi eksternal.

Opportunities (Peluang)

- Perpustakaan dapat menjadi rujukan informasi bidang energi dan pertambangan di Indonesia.
- Kesempatan pengembangan diri pustakawan masih terbuka.
- Terbukanya kesempatan untuk kerjasama perpustakaan dengan perguruan tinggi lain, kementerian dan lembaga pemerintah, lembaga swasta, perusahaan terkait bidang energi dan pertambangan, asosiasi perpustakaan tingkat nasional dan internasional, dan sebagainya.
- Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang terus berkembang menawarkan

berbagai kemudahan bagi perpustakaan untuk meningkatkan layanan bagi pemustaka.

- Kesempatan untuk mempromosikan perpustakaan dengan berbagai kreatifitas pengelola perpustakaan masih terbuka, ditunjang dengan anggaran dan dukungan dari pimpinan, dosen, dan tenaga kependidikan.

Threats (Ancaman)

Beberapa ancaman adalah ketertinggalan dari segi TIK perpustakaan di era revolusi industri 5.0, yaitu dengan penekanan lebih kepada peran manusia sebagai pusat peradaban yang memanfaatkan teknologi digital dalam berbagai bidang, yaitu:

- Globalisasi era 5.0 menuntut inovasi dan kreativitas agar perpustakaan tidak ketinggalan jauh dibandingkan dengan perpustakaan perguruan tinggi lainnya.
- Harapan sivitas akademika agar semua kebutuhan informasi terkait kegiatan Belajar.
- terpenuhi, menuntut perpustakaan sekalipun ruangan sangat terbatas akan tetapi harus berinovasi dalam hal TIK agar pengelolaan perpustakaan benar-benar bersinergi dengan kegiatan belajar-mengajar.
- Keterbukaan informasi mendorong setiap perguruan tinggi menampilkan karya akademik yang dimilikinya ke ruang publik secara lebih terbuka.
- Biaya untuk pengembangan TIK perpustakaan sangat tinggi.
- Pengelolaan perpustakaan hendaknya sesuai dengan standar mutu akreditasi perpustakaan perguruan tinggi, akreditasi institusi baik tingkat nasional maupun internasional.

Program strategis perpustakaan tersebut sesuai dengan Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2017 tentang Standar Nasional Perpustakaan

Perguruan Tinggi, yang diantaranya adalah sebagai berikut:

- Menerbitkan kebijakan dan SOP tentang penyelenggaraan perpustakaan.
- Menerbitkan Surat Keputusan Perpustakaan PEP Bandung serta mendaftarkan Nomor Pokok Perpustakaan (NPP) ke Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.
- Struktur organisasi dan sumber daya manusia pengelola perpustakaan sesuai dengan standar perpustakaan perguruan tinggi.

Implementasi renstra dengan metode analisis SWOT sangat membantu dalam menjalankan program perpustakaan sesuai dengan visi dan misi PEP-B, kebutuhan sivitas akademika, serta pemanfaatan anggaran guna meningkatkan mutu pendidikan. Secara bertahap perpustakaan telah melakukan kegiatan sesuai dengan rencana strategis tersebut. Terbukti pada 5 April 2021 telah terbit Surat Keputusan Keputusan Direktur Politeknik Energi Dan Pertambangan Bandung Nomor: 14.1.K/Ps.01/Bpb/2021 tentang Unit Bahasa dan Perpustakaan Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung. Tahun 2022 perpustakaan dikelola oleh pustakawan dan pengelola perpustakaan.

Saat ini sedang disusun SOP perpustakaan. Perpustakaan pun setiap tahun beberapa kali menyelenggarakan kegiatan webinar dan workshop yang terbuka untuk umum. Perpustakaan pun telah melakukan Kerjasama dengan Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Padjadjaran tahun 2022, penjajagan untuk kerjasama dengan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan tahun 2022. Dengan demikian jika renstra diimplementasikan secara bertahap dan terarah sesuai dengan target yang telah ditetapkan, maka hal ini akan berdampak terhadap perkembangan manajemen perpustakaan, dan akhirnya pengelolaan perpustakaan benar-benar sesuai dengan visi dan misi institusi PEP-B serta harapan sivitas akademika.

Penulis:
Ketua Unit Bahasa dan Perpustakaan PEP



"WORKSHOP CREATIVE THINKING" SEBUAH PENGANTAR DAN SEJARAH TENTANG KREATIVITAS



NARASUMBER

ERO DWI NAWA S.SOS, M.SI (HAN)

Kepala Perpustakaan NTMC Polri

Setiap Senin pukul 09.00-12.00 WIB)

Hanya untuk sivitas akademika PEP Bandung

SESI 1 (29 AGUSTUS 2022)

MC

RIFALAH ALIFIA RAHMAT

Mahasiswa Teknologi Pertambangan 2021



SESI 2 (6 SEPTEMBER 2022)

PUTRI NUR AZIZAH

Mahasiswa Teknologi Pertambangan 2021



SESI 3 (13 SEPTEMBER 2022)

MC

**MUHAMMAD HABIBI
FADHLURRAHMAN**

Mahasiswa Teknologi Pertambangan 2021



bit.ly/zoomcreativethinking1

Webinar ID: 843 0235 5608

Passcode: 270979

Workshop Creative Thinking: Sebuah Pengantar dan Sejarah Tentang Kreativitas

Oleh: Aisha, Mutiya, Indira, dan Ariskha

Kuliah di Politeknik Energi dan Pertambangan (PEP) Bandung sangat menyenangkan akan tetapi hampir setiap harinya, mahasiswa diberikan tugas yang mengharuskan mahasiswa mengerjakan tugas hingga dini hari dan itu lumayan melelahkan. Demikian juga kurikulum PEP Bandung dengan 70% praktik menjadikan kuliah menjadi monoton. PEP Bandung juga memiliki tujuan menciptakan generasi unggul di bidang pertambangan, sehingga diadakan program Praktik Kerja Industri. Sehingga, mahasiswa diharuskan berpikir kreatif agar siap menghadapi dunia kerja.

Atas dasar itu Politeknik Energi dan Pertambangan (PEP) Bandung mengadakan “*Workshop Creative Thinking: Sebuah Pengantar dan Sejarah tentang Kreativitas*”. Workshop ini juga diadakan untuk *merefresh* otak mahasiswa dari padatnya jadwal kuliah dan tugas. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 3 kali setiap hari Senin, dari pukul 09.00 s.d. 11.45 melalui aplikasi *zoom meeting*.

Menghadirkan narasumber seorang ahli dalam bidang *creative thinking* yaitu Bapak Ero Dwi Nawa. *Workshop Creative Thinking* digelar tiga kali yakni sesi 1 pada 29 Agustus 2022, kemudian Sesi 2 pada 5 September, dan yang terakhir Sesi 3 pada Senin yaitu tanggal 12 September 2022. *Workshop* ini diselenggarakan dengan tujuan agar mahasiswa dapat berpikir kreatif untuk mempersiapkan diri menghadapi Praktik Kerja Industri, menjadi pribadi yang lebih berkembang dan dapat *think outside the box* yaitu pemikiran untuk menyelesaikan masalah dengan mencari metode *problem solving* dan berpikir dari sudut pandang yang lain sehingga berbeda dengan orang lain serta mendapatkan ide yang baru. Peserta sangat antusias mengikuti *workshop* ini dari sesi 1 hingga sesi 3.

CREATIVE THINKING SESI 1

Creative thinking menurut beberapa pendapat masyarakat umum adalah suatu pola pikir untuk berpikir lebih kreatif lagi. Namun menurut narasumber *workshop* ini, yaitu Ero Dwi Nawa, *creative thinking* bukan hanya pola pikir untuk lebih kreatif lagi, akan tetapi masih banyak pergeseran makna didalamnya. Beliau menjelaskan bahwa *creative thinking* adalah proses berpikir seseorang untuk membentuk cara berpikir kreatif yang tiada batasnya. *Creative thinking* tidak hanya berlaku untuk pemikiran, namun juga bisa digunakan Ketika mempresentasikan hasilnya kepada orang lain. Hal ini dikarenakan hal yang bersifat kreatif itu tidak hanya untuk diri sendiri. Persepsi *creative thinking* adalah Ketika orang tersebut dapat berinterpretasi dengan orang lain.



Contoh Mind Mapping

Tujuan dan manfaat *creative thinking* adalah orang tersebut dapat mempraktikkannya untuk *problem solving* yang berelaborasi mengenai perkuliahan, keilmuan, serta kegiatan sehari hari.

Dengan demikian *creative thinking* dapat menjadi acuan atau pedoman untuk menjadi pribadi yang lebih berkembang.

Pada *workshop* Sesi 1 ini tidak ada sesi tanya jawab. Hal ini disebabkan narasumber mengharapkan mahasiswa dapat bertanya dan berdiskusi kapanpun sehingga mahasiswa mampu memahami pemikiran *creative thinking* lebih mendalam. Selain itu narasumber juga membahas materi ini dengan menggiring opini untuk membuat sebuah proyek seperti *Mind Mapping* (Peta Pikiran) untuk menyalurkan semua ide-ide kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa.

CREATIVE THINKING SESI 2

Kita mungkin tidak asing lagi dengan istilah *mind mapping*. Ero Dwi Nawa menyampaikan bahwa *mind mapping* adalah sebuah teknik yang menggabungkan otak bagian kanan dan kiri untuk menerima berbagai macam ide baru. Melalui *mind mapping* membuat kita dapat mempersiapkan diri meraih mimpi di masa yang akan datang. Pada tahap ini setiap ide kreatif dikembangkan sehingga diperoleh tahap akhir dari *mind mapping* ini, yaitu mimpi yang akan diraih.

CREATIVE THINKING SESI 3

Banyak dari kita yang familiar dengan istilah *think outside the box*. Menurut Ero Dwi Nawa *think outside the box* yaitu pemikiran untuk menyelesaikan masalah dengan mencari metode *problem solving* dan berpikir dari sudut pandang yang lain sehingga berbeda dengan orang lain serta mendapatkan ide yang baru. *Creativity* dan *problem solving* ini merupakan cara untuk meng-*upgrade* diri agar dapat meraih mimpi kita.

Dalam workshop ini narasumber menjelaskan faktor yang berpengaruh besar terhadap kreativitas seseorang. Beliau mengatakan bahwa menurut Brian Tracy terdapat 3 faktor, yaitu, *pertama*, pengaruh dari masa lalu yang dimana kreativitas bisa kita dapat dari pembelajaran dari masa lalu. *Kedua*, kekuatan saat ini yang artinya kita dapat menganalisis, mengeksekusi yang berawal dari *mind mapping* untuk mencapai *goals* yang telah direncanakan terlebih dahulu dan langsung kita berikan action agar *goals* kita dapat tercapai. *Ketiga*, cara melihat diri sendiri artinya kita harus yakin sama diri kita sendiri dan apa yang kita lakukan itu merupakan awal langkah kita. Narasumber juga menjelaskan kreativitas bisa diciptakan dengan ber-*collaboration*. *Collaboration* terdiri dari 2 macam yaitu *pertama*, *open collaboration* artinya mengundang banyak pihak luar untuk memberikan ide. *Kedua*, *closed collaboration* yaitu mengundang pihak internal dan cenderung terbatas.

Setelah mengikuti *workshop creative thinking* selama 3 hari, banyak hal yang dapat dipeleajari, yaitu mahasiswa dapat mengerti dan memahami bahwasannya *creative thinking* adalah proses berpikir seseorang untuk membentuk cara berpikir kreatif yang tiada batasnya. Dengan demikian, mahasiswa bisa menjadikan *creative thinking* menjadi acuan atau pedoman untuk menjadi pribadi yang lebih berkembang.

Mahasiswa diharapkan paham tentang proses karena tujuan dari *creative thinking* ini adalah *think outside the box* yaitu pemikiran untuk menyelesaikan masalah dengan mencari metode *problem solving* dan berpikir dari sudut pandang yang lain, sehingga berbeda dengan orang lain serta mendapatkan ide yang baru dengan diarahkan membuat *mind mapping* mahasiswa dapat menerapkan *think outside the box* untuk berfikir kreatif tentang masa depan yang akan dijalani, seolah-olah diberikan petunjuk untuk melangkah sehingga mahasiswa bisa berfikir langkah apa yang harus dilakukan untuk mencapai sebuah impian serta mahasiswa akan lebih termotivasi dan giat dalam menggapai impiannya.

Mahasiswa akan terpicu untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi dan jauh dari sifat putus asa. Untuk mencari metode *problem solving* itu membutuhkan proses, tidak secara instan seseorang bisa *think outside the box*, itulah mengapa diadakan webinar ini, untuk membantu proses mahasiswa mengembangkan pemikiran agar berfikir lebih kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah dan dapat memberikan ide-ide baru juga agar mahasiswa siap menghadapi Praktik Kerja Industri dengan menerapkan *creative thinking*.

Workshop creative thinking ini juga menjadikan mahasiswa tetap berfikir kreatif namun tidak melenceng dari asas tridharma perguruan tinggi dan harapan dari kedua orang tua. Harapannya dengan berfikir kreatif, cita-cita dari mahasiswa lebih mudah digapai.

**Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2021 dan 2022**



Webinar “Bibliobattle Permainan Meriview Buku”

Oleh: Putri Rindu Bunga Kasih dan Indira Fitria Kholby

Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEPB) menggelar workshop *Bibliobattle Permainan Meriview Buku*. Workshop *Bibliobattle* ini merivui 3 buku dengan judul buku. Judul yang pertama “Negeri 5 Menara” yang dibawakan oleh Reza Adam Permana, mahasiswa Program Studi Teknologi Geologi PEP-B Tahun 2022.

Kemudian judul buku yang kedua "Start With Why" yang dibawakan oleh Cipta Panghegar Supriadi, Dosen PEP-B. Terakhir judul buku yang ketiga "Tuhan Inilah Proposal Hidupku" yang dibawakan oleh Rudyansah. Dosen PEP-B. Acara ini berlangsung 17 Oktober 2022 pukul 09.00- 10.40 dihadiri 139 peserta dari sivitas akademika PEPB dan masyarakat umum. Dengan adanya *bibliobattle* ini kita memperoleh informasi buku-buku tersebut tidak hanya dengan membaca buku, tetapi juga dapat diperoleh dengan memperhatikan apa yang disampaikan oleh para battler, hanya dalam 5 menit kita dapat memahami informasi buku-buku tersebut. *Bibliobattle* ini berlangsung dengan kegiatan berkomunikasi dari beberapa orang, yang menyampaikan ulasan pengenalan tentang sebuah buku, dalam waktu 5 menit dan bertujuan agar terpilih buku yang paling diminati untuk dibaca.

Webinar ini diawali dengan sambutan yang disampaikan oleh Wakil Direktur I, Dr. Mont. Imelda Hutabarat, ST., MT. Beliau menyampaikan bahwa melalui webinar ini kita bisa memperbanyak membaca buku, dan semakin tertarik untuk membaca buku. Diharapkan pada webinar berikutnya lebih banyak direview buku-buku tentang metalurgi, geologi dan tambang yang dibutuhkan oleh sivitas akademika PEP-B.



Narasumber pada webinar ini pustakawan dari Universitas Dama Persada Jakarta, yaitu Sushanty Chandradewi S.Sos., M.Si. Beliau menyampaikan bahwa *bibliobattle*

merupakan permainan merivew buku dan merupakan sarana untuk berkomunikasi dari beberapa orang kepada orang lain dengan menyampaikan ulasan atau pengalaman tentang sebuah buku. Tujuannya adalah dengan terpilihnya buku yang paling diminati membuat orang lain penasaran dan ingin membaca buku tersebut. Setelah semua presentasi selesai, semua peserta memberikan suara berdasarkan "Buku mana yang paling ingin Anda baca?", dan buku yang memiliki suara terbanyak disebut "*champion book / champion book of the day*" (buku pemenang/ juara).

Setelah paparan dari narasumber, maka Master of Ceremony (MC) menjelaskan alur dalam permainan mereview buku ini, terdiri dari: 1) *Pick a book* yaitu setiap *battler* memilih buku untuk direview, 2) *Battle* yaitu masing-masing *battler* merivew bukunya selama 5 menit, 3) Q&A yaitu memberikan kesempatan kepada peserta webinar untuk bertanya terkait buku yang diriview, dan yang terakhir, 4) *Voting* artinya peserta webinar memilih buku yang paling menarik untuk dibaca, dan buku yang terbanyak dipilih disebut *Champion Book of The Day*.

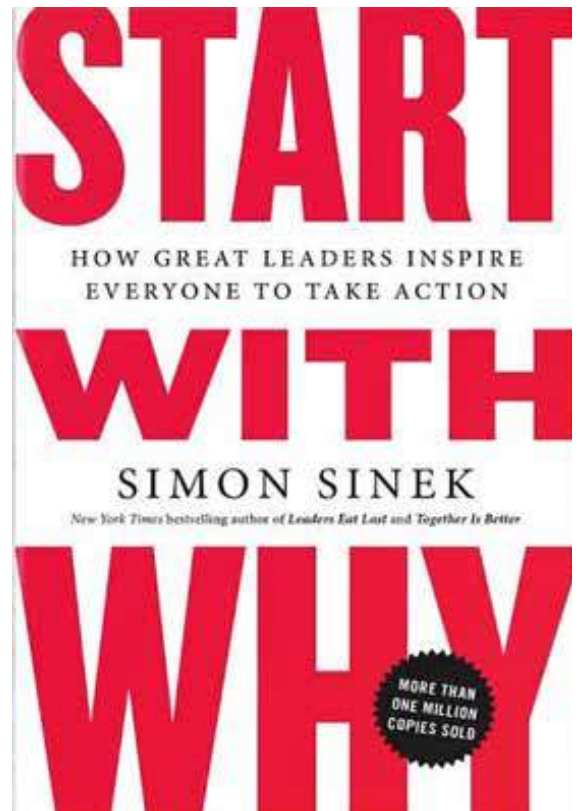


Acara berikutnya adalah para battler menceritakan isi bukunya selama 5 menit, atau disebut dengan battle.



Buku yang pertama diceritakan adalah Buku "Negeri 5 Menara" yang disampaikan oleh Reza Adam Permana. Beliau menyampaikan Negeri 5 Menara adalah sebuah buku yang mengangkat cerita kehidupan Pondok Pesantren di Jawa yang syarat akan nilai kehidupan. Buku karya Ahmad Fuadi ini merupakan salah satu buku best seller yang banyak menginspirasi para pembaca, membaca buku Negeri 5 Menara ini membawa kita untuk ikut terjun di dalam kisah-kisah seru dan inspiratif, dimana hubungan persahabatan, aktivitas pendidikan yang diceritakan terlihat begitu hidup.

Lewat mantra "Man Jadda Wajada", siapa yang bersungguh-sungguh, melakukan usaha lebih dari yang orang lain lakukan, maka keberhasilan akan



didapat.

Kelebihan buku tersebut adalah substansi cerita berhasil menginspirasi anak muda zaman sekarang untuk lebih bersemangat meraih cita-cita dan rasa patuh terhadap orangtua. Selain itu, kita juga mendapatkan pelajaran yang berharga yaitu, jangan pernah meremehkan sebuah impian setinggi apapun itu, karena Allah Maha mendengar doa dari hambanya

Buku yang kedua yang diceritakan adalah "Start With Why" yang disampaikan oleh Cipta Panghegar Supriadi. Beliau

Buku yang terakhir di-*battle* adalah "Tuhan Inilah Proposal Hidupku" yang disampaikan oleh RudiYansah. Beliau menyampaikan hidup lebih terarah, ada tahapan menjalani hidup menurut pak jamil yaitu 5 tahap diantaranya 1. Harapan full service 2. Bagaimana cara kita diajak merenung, mencoba ambil hikmah, 3) Expert, 4) Kesempurnaan lingkungan, 5) Kesempurnaan lingkungan. Dalam hidup ini kita hidup jangan mengalir saja tetapi kita harus punya rencana agar hidup kita punya rencana atau arahan.

menyampaikan secara garis besar kita harus tau alasan kita melakukan sesuatu, maka dari itu start with why kita tau tujuan kita apa, dapat memudahkan kita memimpin diri kita, ada 2 cara untuk menjadi pemimpin untuk memulai yaitu dengan memanipulasi dan menginspirasi. Pada buku ini dijelaskan dalam bisnis ada lingkaran emas yaitu ada apa (What) bagaimana (How) dan mengapa (Why). Contohnya apa yang mereka lakukan, lalu bagaimana proses membuat produk/jasa tersebut dan apa alasan mereka melakukan pekerjaan tersebut.

Buku yang terakhir di-*battle* adalah "Tuhan Inilah Proposal Hidupku" yang disampaikan oleh RudiYansah. Beliau menyampaikan hidup lebih terarah, ada tahapan menjalani hidup menurut pak jamil yaitu 5 tahap diantaranya 1. Harapan full service 2. Bagaimana cara kita diajak merenung, mencoba ambil hikmah, 3) Expert, 4) Kesempurnaan lingkungan, 5) Kesempurnaan lingkungan. Dalam hidup ini kita hidup jangan mengalir saja tetapi kita harus punya rencana agar hidup kita punya rencana atau arahan.



Webinar ini berlangsung sangat aktif dan seru karena selain para peserta webinar dapat mengetahui isi buku secara singkat juga membuat para peserta webinar tertarik dan mempunyai minat untuk membaca buku tersebut. Selain itu dengan adanya webinar ini kita dapat sharing ilmu, berdiskusi serta mendapat wawasan yang lebih luas, serta memperoleh jejaring baru.

Fungsi dan manfaat Bibliobattle yang didapat salahsatunya tempat berkumpul dan bersosialisasi orang-orang dengan minat yang sama, tempat bertukar info buku-buku yang baik dan menarik, Melatih kemampuan berbicara, .Melatih kemampuan mendengar, Melatih berbicara di depan umum.

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Geologi
Angkatan 2022

PELATIHAN DESAIN DAN LAYOUT MAJALAH MENGGUNAKAN PROGRAM ADOBE IN DESIGN

PEPB
POLITEKNIK ENERGI DAN PERTAMBANGAN BANDUNG

Getme

Ayi R. Sacadipura, S.Pd.
DEPUTY HEAD OF PUSTAKA UNIT

Dr. Ir. Priatna
MODERATOR

Hari, tanggal : Selasa, 8 November 2022
Waktu : pukul 08.00 s.d. 11.00 WIB
Tempat : Gd. PEP BANDUNG
Jalan Jenderal Sudirman, nomor 623 Bandung

Workshop Menulis dan Layout Majalah

Untuk meningkatkan kemampuan menulis dan mendesain di lingkungan Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung, Unit Bahasa dan Perpustakaan menggelar Workshop mengundang narasumber Atep Kurnia dan Ayi R. Sacadipura.

Untuk mendampingi kedua narasumber pada acara tersebut dihadirkan Priatna Dosen Teknik Penulisan Laporan Prodi Teknologi Geologi. Khusus Acara Workshop Menulis Populer Kebumihan Pak Priatna turut memberikan materi tentang Pengalaman mengelola majalah dan tips membuat berita di majalah.

WORKSHOP MENULIS

"Kunci menulis berita terletak pada triple A, yaitu akurat, aktual, dan akses. Akurat adalah data yang disampaikan dalam tulisan itu tepat, tidak ada yang keliru. Aktual dalam arti berita yang disajikan semestinya merupakan peristiwa yang baru saja terjadi, bukan kejadian yang basi. Sementara akses mengandung

arti akses kepada sumber dan narasumber berita,” demikian dikatakan dosen Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung (PEPB) Priatna menjelang akhir presentasinya dalam Workshop Penulisan Populer Kebumihan yang diselenggarakan via Zoom Meeting, Senin pagi (31/10).

Mengelola Majalah

Bahan tayangannya sendiri bertajuk “Pengalaman Mengelola Majalah”. Pak Priatna berbagi pengalamannya dalam mengelola majalah *Getme* (Geologi, Tambang, dan Metalurgi), terbitan PEPB. Majalah yang dapat juga diartikan dalam bahasa Indonesia sebagai “dapatkan aku” ini berisi berita, feature, catatan perjalanan, poster, profil, yang dihasilkan baik oleh mahasiswa maupun dosen PEPB. Bahkan Direktur PEPB Asep Rohman, yang membuka acara workshop tersebut, juga turut menulis dalam *Getme* terbitan perdana.

Sebelum dipercaya mengelola Majalah *Getme* di PEPB, Pak Priatna pernah mengelola GEOMAGZ majalah populer Badan Geologi yang pernah meraih peringkat kedua tingkat Nasional kategori Kementerian dan Perguruan Tinggi.

Menulis Profil

Atas presentasi dari narasumber kedua itu, Atep Kurnia, pegiat literasi dari Bandung yang bertindak sebagai narasumber pertama, sangat mengapresiasi terbitnya *Getme*. Ia mencatat signifikansi *Getme*. Pertama, dengan lahirnya *Getme* berarti PEPB berhasil menciptakan iklim yang kondusif bagi terciptanya tradisi menulis di lingkungan dunia pendidikan. Kedua, *Getme* jadi bukti pemberdayaan mahasiswa dalam bidang kepenulisan. Sehingga hal-hal yang berkaitan dengan menulis, seperti menyusun laporan nampaknya tidak menjadi persoalan yang sukar.

Sebelum Pak Priatna memaparkan pengalamannya dalam mengelola majalah populer, Pak Atep menyampaikan materi berjudul “Menulis Profil”. Antara lain ia



Atep Kurnia

menuturkan pengalamannya seputar penulisan profil untuk majalah geologi populer *Geomagz* terbitan Badan Geologi antara tahun 2012-2014. Dilanjutkan dengan bahasanya seputar menulis dalam konteks komunikasi, motif menulis dan struktur umum tulisan, dan langkah-langkah menulis profil.

Menurut Atep, profil mengandung arti sketsa biografi kisah hidup seseorang dan deskripsi sebuah organisasi atau lembaga. Orang dan organisasinya biasanya mempunyai nilai yang layak dijadikan profil, yaitu punya dampak luas terhadap masyarakat, aktual, dekat dengan masyarakat, membangkitkan rasa kemanusiaan, dan tenar.

Suasana Webinar

Direktur PEPB Bapak Asep Rohman hadir membuka webinar ini dengan antusias dan menegaskan bahwa kemampuan menulis itu harus dimiliki semua orang, terlebih mahasiswa yang harus menyelesaikan banyak tugas, tambahnya “semoga lahir Atep-atep lainnya yang pandai menulis”.

Atas presentasi yang telah disampaikan kedua narasumber yakni: Atep Kurnia dan Priatna ini banyak membangkitkan rasa

penasaran peserta workshop, yang berjumlah 45 orang. Workshop kali ini dihadiri oleh mahasiswa PEPB, mahasiswa Teknik Geologi Unpad, dosen dan pegawai PEPB, serta pegawai Badan Geologi. Di antara peserta, seperti Dimal, Ratu Fahriyyah, Godwin Latuputty, Helmy Latuputty, bahkan Putri Rindu dan Indira Fitria yang memandu berdua acara ini dengan hangat dan interaktif turut larut bertanya.

WORKSHOP LAYOUT MAJALAH

Kemampuan Menulis mutlak harus dimiliki oleh mahasiswa dan mengemasnya dengan indah melalui sentuhan tata letak yang apik membuat karya tulis itu lebih bernilai itulah yang disampaikan Priatna Dosen Politeknik Energi memberikan pengantar dalam acara Pelatihan Desain dan Layout Majalah menggunakan program Adobe in Design, 8 Nov 2022 di Kampus PEP Bandung.

Ayi R. Sacadipura Desainer Grafis Pustaka Jaya. Profesi lainnya sebagai pengajar, *Illustrator Mangle*, dan komikus. Mengawali pelatihan dengan perkenalan kemudian memaparkan

pengalamannya dalam dunia desain. Salah satunya terlibat melayout beberapa buku selama di Badan Geologi di antaranya melayout buku *Pesona Bumi Dieng dan Gejolak Dieng*, dan *Memahami Gas Gunung Api* hasil Karya Priatna. Saat ini Kang Ayi demikian panggilan akrabnya dipercaya menjadi pelayat GETME majalah Populer di PEP Bandung.

Adapun materi diawali dengan Penjelasan singkat tentang Adobe InDesign yang merupakan pilihan bagi para profesional dalam mengolah dan mengorganisir desain layout. Banyak para pelaku disain layout (*Layoutter*) yang meninggalkan software aplikasi lain yang sejenis dan beralih untuk menggunakan Adobe InDesign, karena Adobe InDesign memiliki perangkat yang lebih praktis dalam menangani berbagai pekerjaan desain Layout.

Mengaktifkan Adobe InDesign CS

Pada bahasan pertama ini diulas secara sekilas langkah awal membuka software aplikasi InDesign dan lingkungan kerjanya. Langkah membuka InDesign CS: Klik dua kali logo adobe InDesign



Priatna Dosen PEPB membuka acara Workshop



Ayi R. Sacadipura Siap-siap memaparkan materi

- New Dokumen
- Pengaturan *Size* Halaman dokumen
- Penentuan jumlah halaman dokumen
- Pengaturan *margin* teks
- Penentuan orientasi halaman Portrait atau *Landscape*
- Penomoran halaman

Pengenalan Teks dan Paragraf

- Mengenal jenis-jenis huruf yang biasa dipakai dalam desain Serif dan Sanserif
- Menggunakan komposisi gabungan dari kedua jenis huruf tersebut.

Misalkan untuk teks judul huruf sanserif untuk paragraph teks menggunakan jenis huruf serif.

- Menentukan ukuran dan jenis font
- Menentukan style paragraph.

Membuat Layout Artikel Profil untuk majalah, caranya yaitu:

- Mengimpor Teks Place teks dari file Word
- Place image/gambar

- Mengatur komposisi antara Judul Profil, Teks judul dapat ditempatkan di atas, di bawah, di samping ataupun di area foto profil. Biasanya tergantung pada karakter dari foton profil tersebut.
- mengatur komposisi dari keseluruhan komponen suatu tulisan profil, yaitu mengatur komposisi antara teks dan gambar, Membuat Judul serta penempatannya, Membuat leads berita dan paragraph isi berita keseluruhan.
- Contoh-contoh dalam slide materi pemaparan

Membuat Layout Artikel Berita untuk majalah

Seperti dalam pembuatan Profil dilakukan langkah-langkah berikut:

- Mengimpor Teks Place teks dari file word
- Place image/gambar
- Mengatur komposisi antara Judul Berita atau artikel, demikian juga teks judul dapat ditempatkan di atas, di bawah, di samping ataupun di area foto berita.



Ayi R. Sacadipura memaparkan Teknik Layout Majalah

Biasanya tergantung pada karakter dari foto profil tersebut.

- Mengatur komposisi dari keseluruhan komponen suatu tulisan berita, yaitu mengatur komposisi antara teks dan gambar, membuat Judul serta penempatannya, membuat leads berita dan paragraph isi berita keseluruhan.
- Contoh-contoh dalam slide materi pemaparan.

halaman yang dituju, klik pilihn *before* atau *after* nomor yang kita tuliskan.

3. Bagaimana cara membuat penomoran halaman?

Jawaban: Melakukan penomoran dilakukan di halaman master page. Buka master page, klik tool T untuk menulis teks dipojok kiri /kanan bawah, kemudian klik type>klik insert> special karakter>marker> current page number.

Daftar pertanyaan peserta

1. Bagaimana cara menambah jumlah halaman di program adobe InDesign?

Jawaban: Bisa dengan klik file, klik dokumen setup kemudian tambahkan jumlah halaman yang diperlukan.

Atau buka jendela page klik kanan, tambahkan jumlah halaman yang diperlukan.

2. Bagaimana cara menukar atau merotasi halaman?

Jawaban: Buka jendela page klik kanan, klik move page kemudian isikan no

Demikian penjelasan singkat Pelatihan Desain dan layout Majalah menggunakan program Adobe InDesign. Dengan contoh membuat Desain Profil dan Halaman berita. Semoga dapat bermanfaat serta mampu mengembangkan kreativitas para peserta pelatihan dalam mengaplikasikan Adobe InDesign ini. Selamat Berkarya!

Humas PEP Bandung



Pemenang Tilawah Mahir Antar Politeknik Tingkat Nasional

Dimas Irsandi, Mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung Program Studi Teknologi Pertambangan 2021 berhasil meraih juara pertama Tilawah Mahir pada Musabaqah Tilawatil Quran (MTQ) Antar Politeknik Tingkat Nasional. MTQ yang digelar 13-20 Oktober 2022 ini diselenggarakan oleh LKMI Politani Negeri Pangkep Kepulauan. Sekitar 70 peserta ambil bagian dalam musabaqah ini dibagi menjadi dua cabang yakni: Ceramah (Putra, Putri) dan Tilawah (Putra, Putri).



Musabaqah berlangsung dua tahap, yaitu babak penyisihan dan babak final, dimana pada babak penyisihan perlombaan dilaksanakan dengan cara para peserta membuat video (Tilawah) dengan durasi 5 menit dan membacakan surah Al-Maidah: 8-9 serta mengirimkan video tersebut melalui google form. 11 peserta tilawah putra dan 7 peserta tilawah putri yang melaju ke babak final yang dilaksanakan pada Sabtu 29 Oktober 2022 melalui Zoom Meeting, dan pemenangnya diumumkan Sabtu, 5 November 2022.

Dimas Irsandi dari Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung berhasil meraih prestasi yang cukup memuaskan, menjadi Juara pertama Tilawah Putra Mahir (atau Juara 4 Tilawah Umum) dengan perolehan nilai 141. Juara ke 2 diraih Muchammad Mabruur dari Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dengan nilai 138 dan juara 3 diraih M. Ilmi dari Politeknik Negeri Tanah Laut dengan nilai 137.

Bagi PEP ini merupakan angin segar memiliki mahasiswa yang punya prestasi di luar

akademik. Sementara Bagi Dimas prestasi ini merupakan kebahagiaan yang juga menjadi motivasi untuk mendapatkan hasil yang lebih bagus di masa mendatang. Ucapan mengalir dari sivitas akademi PEPB yang diawali Direktur, Bapak Asep Rohman dan Ketua Badan Pembina Rohis, Bapak Wahid Sugiman.

Dimas kelahiran 29 April 2004, sejak sekolah ternyata aktif berorganisasi, di MTsN Dimas jadi Ketua Divisi Keagamaan. Kemudian di MAN Cimahi Ketua ekstra kurikuler Futsal. Dan saat Kuliah di PEP Dimas menjadi Menteri Agama Divisi Keagamaan serta Sekretaris UKM Futsal, di BEM, HIMA, dan UKM.

Dimas yang hobinya Futsal, baca buku, dan adventure saat ini sudah memasuki semester 3, pertengahan tahun depan (setelah semester 4) Dimas bersiap untuk mengikuti Praktik Kerja Industri di salah satu perusahaan. Pengalaman berorganisasi akan menjadi bekal Ketika harus merantau di tempat baru saat mempraktikkan kerja industri. ***

Humas PEP Bandung



Medsos Fest 2022

Karla Jeclin Wonua dan Ahmad Shiddiq

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) mengadakan acara Medsos Fest 2022 yang bertempat di Museum Geologi Bandung (Minggu, 13 November 2022). Acara ini dimeriahkan dengan live music, bazar, launching buku G20 “Think Together for Stronger Energy”, Talkshow bersama beberapa konten kreator dan banyak lagi acara seru lainnya. Banyak doorprize dan souvenir yang menarik ada di acara ini.

Saya mendapatkan info ada acara Medsos Fest ini sehari sebelum acara berlangsung dari salah satu kakak tingkat metalurgi dan juga dari akun resmi Instagram @kesdm. Kemudian, saya mengajak Shiddiq untuk hadir bersama memeriahkan acara ini.

Acara dibuka oleh Ibu Rita Susilawati (Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan) Badan Geologi kemudian dilanjutkan dengan *Talkshow* tentang

konten Kreator yang disampaikan oleh salah satu konten kreator, bang Ogut dari @mudacumasekali memikat para peserta.

Dipaparkan materi tentang bagaimana menghasilkan *cuan* dari medsos yang dimiliki dan juga bagaimana cara untuk mengemas konten yang dimiliki menjadi lebih menarik lagi.

Ternyata di acara tersebut kami bertemu dengan Pak Priatna dan Pak Sutrisna yang



ditunjuk PEPB untuk menghadiri acara ini. Pak Priatna atau yang biasa dipanggil Pak Parpar, si dosen multi talenta yang sedang mendengarkan pemateri sekaligus mendokumentasi festival. Di *Talkshow* tersebut, Pak Parpar bertanya kepada narasumber cara nya memanfaatkan hasil karya sehingga bisa bernilai? Aset yang dimaksud disini adalah hasil karya yang telah dibuat Dalam hal ini, Pak Parpar memiliki aset 40 lagu yang telah ditulis oleh dirinya juga konten memasak yang di upload di instagram.

Kemudian, Bang Ogut menjawab pertanyaan Pak Parpar dengan memberikan *tips*. Yaitu dengan mem-*viral*-kan karya nya melalui *platform* Instagram ataupun Tiktok yang saat ini menjadi aplikasi yang banyak digunakan oleh generasi *milenial*. Salah satu cara nya adalah dengan menjadikan lagu tersebut menjadi *backsound* suatu *video* dan menyebarkannya. Dengan begitu hasil karya seperti lagu dapat menjadi *booming* karena

backsound dapat digunakan oleh semua pengguna Instagram ataupun Tiktok jika memang menarik untuk digunakan. Tinggal bagaimana cara untuk mengemas *backsound* atau *video* tersebut menjadi lebih menarik lagi yang bergantung kepada kreatifitas masing-masing.

Banyak pertanyaan dari peserta dan pengunjung yang hadir kepada Bang Ogut sebagai narasumber. Namun, Pak Parpar terpilih menjadi penanya terbaik dan mendapatkan *souvenir* spesial di Festival ini. Kemudian, Festival dilanjutkan dengan *live music* dan penampilan dari para Mimin Ca'em (Mimin Cakep). Mimin Ca'em ialah orang-orang yang memegang akun Instagram atau aplikasi lainnya. Akun yang dipegang disini adalah Media Sosial yang berada di lingkungan Kementerian ESDM seperti akun @bpsdm_esdm, @djbtk, dan juga kampus kami sendiri @pep_bandung serta banyak juga akun lainnya.



Dari total 31 akun, hanya beberapa mimin yang hadir dan melakukan penampilan di acara ini. Penampilan yang dilakukan oleh para Mimin Ca'em bervariasi, ada yang bernyanyi, menari, *Stand Up Comedy*, dan lain sebagainya. Pak Parpar sebagai perwakilan dari PEPB menampilkan lagu yang telah ia buat dulu untuk pertama kalinya dinyanyikan di sebuah acara yang berjudul *Living in Harmony* sembari diiringi oleh *group band*.



Pada Festival kali ini, selain terdapat panggung utama terdapat juga *Photobooth* 360°, bazar, games berhadiah, serta KESDM *Booth*. Di area bazar menjual berbagai makanan dan minuman. Yang menjadi favorit nya adalah kentang goreng dan *ice cream*. KESDM *Booth* menyediakan quiz *kahoot* dengan *souvenir* menarik untuk di dapatkan dan juga *spinwheel* dengan hadiah menarik untuk di dapatkan. Disediakan juga tempat berkreasi untuk para anak-anak dengan mewarnai kertas gambar yang telah disediakan. Dari *booth* ini, kami mendapatkan hadiah tas sepatu, gantungan kunci, serta Shiddiq mendapatkan kaos karena diposisi kedua di kuis *kahoot*.

Festival ini berlangsung dengan cukup meriah meskipun kadang hujan turun. Banyak pengunjung yang ikut memeriahkan festival baik itu sebelum ataupun sesudah memasuki Museum Geologi. Festival ini berlangsung sampai jam 3 sore.

Setelah Festival berakhir, para Mimin Ca'em diarahkan untuk mengikuti acara lanjutan di Auditorium Museum Geologi. Kami berdua ditunjuk oleh Pak Parpar sebagai perwakilan PEPB.

Di ruangan tersebut kami melakukan berbagai macam *games*. *Games* ini bermaksud untuk membangun *chemistry* bagi para Mimin Ca'em. Selain itu, banyak sekali pelajaran yang dapat kita ambil dari *games* ini. Di *games* ini kami dilatih kekompakan, kemampuan beradaptasi, pantang menyerah, dan banyak lagi lainnya. Diharapkan para Mimin Ca'em ini mampu mengaplikasikannya di perkerjaan nantinya.



Setelah *games* kami, mendapatkan sedikit ilmu psikologi tentang kelebihan dan kekurangan otak kanan dan otak kiri. Untuk menguji apakah seseorang lebih dominan di otak kanan atau otak kiri, kami mengepal kedua jari. Jika jempol kanan berada diatas jempol kiri, maka orang tersebut dominan otak kanan. Sebaliknya, jika jempol kiri berada di jempol kanan, maka orang tersebut dominan di otak kanan.

Menurut psikologi, orang yang cenderung menggunakan otak kiri, maka orang tersebut biasanya tidak menggunakan perasaannya dalam mengerjakan sesuatu. Namun, orang tersebut biasanya tidak peka dalam perasaan. Jika orang yang cenderung menggunakan otak kanan, maka orang tersebut biasanya lebih sering menggunakan perasaannya dalam mengerjakan sesuatu. Pekerjaan yang dilakukan akan bagus jika *mood* nya juga bagus, begitupun sebaliknya.

Acara dilanjutkan dengan doa disambung istirahat sholat selama beberapa menit. Kemudian, dilakukan pembagian hadiah untuk pemenang penampilan saat Festival dan pengundian *doorprize*. Total hadiah yang dibagikan sebesar 10 juta rupiah. Kami berdua berhasil mendapatkan hadiah tisu 5 pcs, katel listrik, dan set toples yang terbuat dari kaca. Dengan demikian, berakhirlah rangkaian acara Medsos Festival 2022 yang diselenggarakan oleh Kementrian ESDM.

Penulis:
Mahasiswa Teknologi Metalurgi
Angkatan 2021

Untuk Guruku

Terima kasih pada guruku
Yang telah mengajarkanku ilmu
Tak kenal lelah membimbingku
Bukti tanda cintamu

Kuberdoa untuk guruku
Semoga bahagia selalu
Kan kukenang slama hidupku
Betapa besar jasmamu

Ibu bapak guru jadi pelita
Hidup kami lebih bermakna
Ibu bapak guru yang kucinta
Darma baktimu berguna



Getme

Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung
Jl. Jend. Sudirman No. 623 Bandung 40211,
Telp: 0822-1999-5001
Email: getme.pepb@gmail.com
Website: <https://pepbandung.ac.id>

ISSN 2830-599X



9 772830 599009