

PENINGKATAN KAPASITAS SUMBER DAYA MANUSIA PADA BIDANG PANAS BUMI DI KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Suci Lestari¹, Esther Tiara Alexandra², Erie Hotman H. Tobing³
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Jayakarta

ABSTRACT

This study aims to find out the obstacles and to find the strategies in capacity building of human resources in geothermal. This research uses quantitative research with descriptive approach. In this study, the method of data collection is documentation, the data used in the form of interviews. Data analysis carried out in this study was qualitative data analysis, where data analysis was carried out in a non-statistical way, namely research carried out by describing the data obtained in words or sentences and literature studies. The results of this study indicate that Indonesia still lacks human resources who have specific competencies to work in geothermal projects.

Keywords: *Geothermal, Human Resources, Capacity Building*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kendala dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia pada bidang panas bumi dan mencari strategi yang tepat dalam peningkatan kapasitas sumber daya manusia pada panas bumi. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Dalam penelitian ini, metode dalam pengumpulan data adalah dokumentasi, data yang digunakan berupa wawancara. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan analisis data kualitatif, di mana analisis datanya dilakukan dengan cara non statistik, yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggambarkan data yang diperoleh dengan kata-kata atau dengan kalimat dan studi literatur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Indonesia masih kekurangan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi spesifik untuk bekerja di proyek panas bumi.

Kata-kata Kunci: *Panas Bumi, Sumber Daya Manusia, Peningkatan Kapasitas*

Korespondensi: Suci Lestari, SM. Esther Tiara Alexandra, S.Sos, MM. Erie Hotman H. Tobing, SH, LL.M. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Jayakarta. Jalan Salemba I No. 10, Jakarta Pusat 10440. Email: 19255008@stie.jayakarta.ac.id. Email: esther-alexandra@stie.jayakarta.ac.id. Email : erie-tobing@stie.jayakarta.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu dari negara di dunia yang mempunyai potensi sumber daya panas bumi yang sangat besar. Potensi ini sedang dikembangkan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan energi nasional.

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

Indonesia sebagai negara yang dilalui jalur sabuk gunung api aktif memiliki potensi Panas Bumi yang besar. Panas Bumi merupakan energi yang ramah lingkungan dan merupakan aset yang dapat digunakan untuk menunjang pembangunan nasional. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 kekayaan alam yang terkandung di dalam bumi dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Dengan demikian Panas Bumi merupakan kekayaan alam yang harus dikuasai negara dan dikelola untuk sebesar-besarnya kesejahteraan rakyat. Tanggung jawab negara dalam mewujudkan kesejahteraan rakyat tersebut dilaksanakan oleh Pemerintah dalam bentuk penyelenggaraan Panas Bumi.

Panas Bumi merupakan energi ramah lingkungan karena dalam pemanfaatannya hanya sedikit menghasilkan unsur-unsur yang berdampak terhadap lingkungan atau masih berada dalam batas ketentuan yang berlaku. Dengan demikian, pemanfaatan Panas Bumi dapat turut membantu program Pemerintah untuk pemanfaatan energi bersih yang sekaligus mengurangi emisi gas rumah kaca.

Sebagai energi terbarukan dan ramah lingkungan, potensi energi panas bumi yang besar ini perlu ditingkatkan kontribusinya untuk mencukupi kebutuhan energi domestik yang akan dapat mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap sumber energi fosil yang semakin menipis. Dengan adanya UU No. 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi diharapkan akan memberikan kepastian hukum dalam pengembangan panas bumi di Indonesia. Kebutuhan Indonesia akan energi (*energy demand*) terus meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan bertambahnya jumlah penduduk, tetapi kebutuhan energi ini tidak diimbangi oleh penyediaan energinya (*energy supply*).

Panas Bumi saat ini belum dimanfaatkan secara optimal karena sebagian besar berada pada daerah terpencil dan Kawasan Hutan yang belum memiliki prasarana penunjang serta infrastruktur yang memadai. Dalam rangka mempercepat pengembangan Panas Bumi untuk memenuhi kebutuhan energi nasional, Pemerintah selain diberi kewenangan melakukan Survei Pendahuluan dan Eksplorasi juga diberi kewenangan untuk melakukan Eksploitasi dan Pemanfaatan.

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang paling utama dan paling penting karena sumber daya manusia yang menentukan kemajuan dan kemunduran sebuah organisasi dalam menjalankan fungsi dan peranannya. Untuk itu kualitas sumber daya manusia juga merupakan kunci utama yang paling harus dimiliki oleh organisasi. Maka kualitas organisasi

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

ditentukan oleh kualitas sumber daya manusianya. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu faktor penting yang harus banyak mendapat perhatian terlebih oleh pegiat organisasi bisnis. Bagi kalangan perusahaan pengembangan kualitas sumber daya manusia (SDM) dilakukan sebagai upaya memacu produktivitas dalam memenangkan persaingan global. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam suatu perusahaan adalah aspek penting dalam rangka meningkatkan kapasitas pekerja.

Namun demikian, kurangnya sumber daya manusia yang memiliki kompetensi spesifik untuk bekerja pada bidang panas bumi menyebabkan solusi jangka pendek untuk menyediakan sumber daya manusia panas bumi dengan mendatangkan ahli dari luar negeri yang memiliki pengalaman memadai dalam proyek pengembangan panas bumi. Umumnya, para ahli ini dibawa sebagai konsultan, mentor, dan pelatih untuk tenaga kerja lokal, atau untuk posisi manajerial. Namun demikian, perekrutan tenaga ahli dari luar negeri akan meningkatkan biaya produksi secara keseluruhan disebabkan tingginya gaji yang harus ditawarkan agar kompetitif. Di sisi lain, adanya regulasi untuk membatasi penggunaan tenaga kerja asing dalam proyek pengembangan panas bumi terlihat kontras dengan solusi jangka pendek. Penggunaan pekerja asing hanya diizinkan untuk transfer pengetahuan seperti konsultan atau ahli yang didampingi oleh tenaga kerja Indonesia. Kebutuhan personel ini mencakup ahli geologi, ahli geofisika, geokimia, ahli pengeboran, insinyur, ahli hidrologi dan personel terampil lainnya untuk operasi dan pemeliharaan yang harus dipersiapkan sebelum memulai proyek pengembangan lapangan panas bumi (Mukhamad Faeshol Umam *et al.*, 2018).

TINJAUAN PUSTAKA

1. PANAS BUMI

Panas bumi (*Geothermal*) adalah sumber daya alam berupa air panas atau uap yang terbentuk di dalam reservoir bumi melalui pemanasan air bawah permukaan oleh batuan panas.

Sistem panas bumi merupakan salah satu sistem yang terjadi dalam proses geologi yang berjalan dalam orde ratusan bahkan jutaan tahun yang membawa manfaat bagi manusia, baik dimanfaatkan dengan menjadikan manifestasi untuk pariwisata maupun pemanfaatan untuk pertanian dan peternakan bahkan pengganti sumber energi terbarukan

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

(Winarsih, 2014). Panas bumi sendiri juga dapat diartikan sebagai jumlah kandungan panas yang tersimpan dalam bumi dan membentuk sistem panas bumi yang telah ada sejak bumi terbentuk (Alzwar, 1988). Energi panas bumi, adalah energi panas yang tersimpan dalam batuan di bawah permukaan bumi dan fluida yang terkandung di dalamnya.

Di Indonesia usaha pencarian sumber energi panas bumi pertama kali dilakukan di daerah Kawah Kamojang pada tahun 1917. Indonesia sendiri memiliki potensi panas bumi yang besar karena dilewati oleh cincin api (*ring of fire*). Sekitar 40% atau 29.000 MW total panas bumi di dunia berada di Indonesia karena Indonesia adalah negara yang memiliki potensi gunung api yang tinggi (Wahyuni, 2012). Terjadinya sumber energi panas bumi di Indonesia serta karakteristiknya dijelaskan oleh Budihardi (1998) sebagai berikut. Ada tiga lempengan yang berinteraksi di Indonesia, yaitu lempeng Pasifik, lempeng India-Australia dan lempeng Eurasia. Tumbukan yang terjadi antara ketiga lempeng tektonik tersebut telah memberikan peranan yang sangat penting bagi terbentuknya sumber energi panas bumi di Indonesia. Berdasarkan Undang-undang nomor 21 tahun 2014 tentang Panas Bumi, perusahaan Panas Bumi terdiri atas perusahaan Panas Bumi untuk Pemanfaatan Langsung dan perusahaan Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung.

2. SUMBER DAYA MANUSIA

Menurut Rivai (2009), sumber daya manusia adalah pegawai yang siap, mampu dan siaga dalam mencapai tujuan-tujuan organisasi. Sumber daya yang berkualitas tinggi sumber daya manusia yang mampu menciptakan bukan saja nilai komparatif tetapi juga nilai kompetitif-generatif inovatif dengan menggunakan energi tertinggi seperti : *intelligence*, *creativity* dan *imagination* tidak lagi semata-mata menggunakan energi kasar, seperti bahan mentah, lahan, air, tenaga otot dan sebagainya (Ndraha, 2012). Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor atau pilar yang sangat penting. Oleh sebab itu, harus selalu dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang harus dipenuhi pengembangan sumber daya manusia (*human resources*).

Pengguna konsep dan sistem sumber daya manusia adalah kontrol secara sistematis dari proses jaringan fundamental organisasi yang mempengaruhi dan melibatkan semua individu dalam organisasi, termasuk proses perencanaan sumber daya manusia, pengembangan sumber daya manusia, pelatihan, representasi dan perlindungan tenaga

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

kerja, serta pengembangan organisasi. Untuk mengendalikan dan mengatur proses tersebut, sistem harus direncanakan, dikembangkan, dan diimplementasikan oleh manajemen puncak (Rachmawati, 2008: 2). Simamora (2006) menambahkan yang dimaksud dengan manajemen sumber daya manusia adalah pendayagunaan, pengembangan, penilaian, pemberian balas jasa, dan pengelolaan individu anggota organisasi atau kelompok pekerja. Sedangkan menurut (Gary Dessler, 2015) pengertian dari manajemen sumber daya manusia merupakan suatu kebijakan dan praktek yang dibutuhkan seseorang yang menjalankan aspek orang dari posisi seorang manajemen, meliputi perekrutan, penyingkapan, pelatihan, pengimbangan dan penilaian. Dengan berpegang pada definisi tersebut di atas, maka harus dipahami bahwa sumber daya manusia harus diartikan sebagai sumber dari kekuatan yang berasal dari manusia-manusia yang dapat didayagunakan oleh organisasi. Kekuatan yang dimaksud disini adalah kekuatan daya pikir dan pengetahuan yang dimiliki oleh sumber daya manusia tersebut. Dengan berpegang pada pengertian tersebut, istilah sumber daya manusia bersumber daya dan merupakan kekuatan (*power*). Pendapat tersebut relevan dalam kerangka berpikir bahwa agar menjadi sebuah kekuatan, sumber daya manusia harus ditingkatkan kualitas dan kompetensinya.



Gambar 1: Kerangka Pemikiran

METODE

Menurut Hatch dan Farhady (Sugiyono, 2015, h. 38) variabel adalah atribut atau obyek yang memiliki variasi antara satu sama lainnya. Identifikasi variabel dalam penelitian ini digunakan untuk membantu dalam menentukan alat pengumpulan data dan teknis.

Arinda Fatika & Widya Nusantara (2021) mengemukakan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi: (1) variabel independen (bebas), yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain, dan (2) variabel dependen (terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen (bebas). Variabel bebas adalah variabel yang

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

mempengaruhi variabel terikat. (Nikmatur Ridha, 2017). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu Kapasitas Sumber Daya Manusia (X). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. (Nikmatur Ridha, 2017). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Panas Bumi (Y).

Jenis penelitian ini adalah studi kasus, dengan menggunakan metode penelitian kualitatif pendekatan deskriptif, yang dilakukan pada Ditjen EBTKE. Penelitian deskriptif kualitatif adalah menguraikan pendapat responden apa adanya sesuai dengan pertanyaan penelitian, kemudian dianalisis dengan kata-kata melatarbelakangi responden berperilaku seperti itu, direduksi, di triangulasi, disimpulkan, dan diverifikasi. Penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi alamiah dalam bersifat penemuan. Data penelitian kualitatif adalah instrumen kunci. Oleh karena itu, penelitian harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas agar bisa bertanya, menganalisis, dan mengonstruksi objek yang diteliti.

Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian adalah perwakilan dari kantor Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi yaitu PNS maupun pejabat yang menangani bidang Panas Bumi. Objek penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah kompetensi sumber daya manusia pada bidang panas bumi. Dalam penelitian skripsi ini, peneliti melakukan penelitian di kantor Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi yaitu salah satu unit satuan kerja dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Berlokasi di Jalan Pegangsaan Timur No. 1, Jakarta.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara yang berupa wawancara personal, wawancara intersep, dan wawancara telepon. Menggunakan teknik wawancara untuk mengetahui permasalahan dan hal-hal lain dari responden mengenai pengendalian internal perusahaan secara lebih mendalam. Tipe wawancara yang digunakan yaitu wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur dilakukan dengan menggunakan pertanyaan yang telah disiapkan. Teknik dokumentasi juga digunakan, yaitu berupa data-data yang berhubungan dengan kapasitas sumber daya manusia pada bidang panas bumi, dan dokumen yang terkait dengan penelitian.

Dokumen digunakan untuk memperkuat dan menambah bukti dari sumber yang lain. Selain itu, teknik observasi dilakukan juga dalam penelitian ini, yaitu merupakan teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung objek datanya. Melalui pendekatan observasi, peneliti tidak berinteraksi langsung dengan objek datanya

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

sehingga data dapat dicek secara langsung melalui hasil wawancara. Pada akhirnya, dilakukan juga teknik triangulasi dengan menggabungkan antara triangulasi teknik/metode dan triangulasi sumber data. Triangulasi teknik/sumber, yaitu teknik dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda, dengan melakukan observasi, wawancara, atau dokumentasi, sedangkan pada triangulasi sumber data, teknik yang sama digunakan untuk mendapatkan data terhadap sumber yang berbeda. Penggunaan gabungan kedua triangulasi ini diharapkan mampu memberikan data yang lebih handal dan obyektif.

Dalam pemaparan jadwal penelitian, proses kegiatan penelitian dibagi menurut tahapan-tahapan yang berjadwal sebagaimana tampak dalam *Gantt Chart* pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Gantt Chart Penelitian

NO	Kegiatan Penelitian	Tahun 2022															
		Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal																
2	Studi Pendahuluan																
3	Penulisan Bab I-III																
4	Pengumpulan Data																
5	Analisis Data																
6	Penyusunan Bab IV-V																
7	Penulisan Skripsi																

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hingga saat ini, Indonesia masih kekurangan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi spesifik untuk bekerja di proyek panas bumi. Sebagai tambahan, industri migas dianggap lebih mapan dibanding industri panas bumi, terutama di Indonesia. Hal ini membuat

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

banyak perusahaan pengembang panas bumi mencari tenaga ahli di industri migas untuk dibawa ke industri panas bumi sebagai usaha menutupi kekurangan personel. Sayangnya, banyak perusahaan panas bumi belum menyadari bahwa walaupun terlihat mirip, terdapat perbedaan yang cukup besar antara proyek pengembangan panas bumi dengan proyek migas. Untuk mengelola sebuah proyek panas bumi, diperlukan beragam kebutuhan personel. Kebutuhan personel ini mencakup ahli geologi, ahli geofisika, geokimia, ahli pengeboran, insinyur, ahli hidrologi dan personel terampil lainnya untuk operasi dan pemeliharaan yang harus dipersiapkan sebelum memulai proyek pengembangan lapangan panas bumi (Mukhamad Faeshol Umam *et al.*, 2018)

Belum adanya jabatan fungsional terkait panas bumi hingga saat ini meskipun Undang-undang mengenai panas bumi telah ada sejak tahun 2014 yaitu Undang-undang nomor 21 tahun 2014 tentang Panas Bumi. Berdasarkan hasil wawancara dengan PNS dan pejabat pada Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi bahwa pada bidang panas bumi hingga saat ini memang masih terkendala minimnya tenaga ahli panas bumi di Indonesia.

Meskipun terdapat banyak universitas maupun tempat perkuliahan lainnya yang memiliki jurusan geologi dan jurusan teknik (elektro, mesin dan lain-lain), namun disisi lain sangat sedikit yang memiliki jurusan energi terbarukan terlebih lagi konsentrasi panas bumi. Masalah ini mengakibatkan dampak kurangnya sumber daya manusia pada bidang panas bumi sehingga sulit untuk mencari tenaga ahli panas bumi di Indonesia saat ini. Perlunya pembentukan jabatan fungsional terkait panas bumi pada Kementerian ESDM sehingga pengembangan di bidang panas bumi dapat lebih fokus dan meningkatkan profesionalisme Pegawai Negeri Sipil yang mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggung jawab, dan wewenang dalam melaksanakan tugas pembinaan dan pengawasan panas bumi. Menteri ESDM pada tanggal 25 Juni 2021 telah menerbitkan Peraturan Menteri ESDM nomor 15 tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral yang menyebutkan bahwa Direktorat Panas Bumi terdiri atas Kelompok Jabatan Fungsional.

Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi pada tanggal 5 November 2021 telah menerbitkan Peraturan Menteri PAN RB nomor 61 tahun 2021 tentang Jabatan Fungsional Inspektur Panas Bumi namun demikian pada Keputusan Menteri ESDM pada tanggal 20 Desember 2021 nomor 245.K/HK.02/MEM.S/2021 tentang Kelas Jabatan di

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

Lingkungan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral belum terdapat jabatan fungsional tersebut maupun fungsional di bidang panas bumi yang lainnya. Perusahaan yang mengusahakan di bidang panas bumi hingga saat ini berusaha untuk menutupi kekurangan berupa sulitnya mencari tenaga ahli di bidang panas bumi dengan menggabungkan personil-personil dari bidang keahlian yang berbeda-beda antara lain bidang geologi, perminyakan, kimia, *mechanical engineering* dan ekonomi maupun merekrut tenaga ahli di bidang panas bumi dari luar negeri sehingga tujuan perusahaan dapat tetap tercapai dan terlaksana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai peningkatan kapasitas sumber daya manusia pada bidang panas bumi, strategi yang sebaiknya dilakukan di Indonesia untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia pada bidang panas bumi adalah dengan menambah jumlah universitas maupun tempat pembelajaran lainnya yang membahas mengenai energi terbarukan khususnya bidang panas bumi.

Di samping itu, pada bidang pemerintahan khususnya pada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral hingga saat ini belum terdapat jabatan fungsional yang menangani khusus di bidang panas bumi sehingga perlu dilakukan pembentukan jabatan fungsional terkait panas bumi pada Kementerian ESDM.

Perusahaan di bidang panas bumi yang merekrut tenaga ahli di bidang panas bumi dari luar negeri perlu melakukan *transfer knowledge* sehingga personil-personil yang sebelumnya bukan khusus di bidang panas bumi dapat segera beradaptasi dan mendalami keahlian bidang panas bumi meskipun dari berbagai jurusan dan peminatan di tempat perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

Agussaleh, Agusdin & Hermanto. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan SDM Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai Dalam di BKP kelas I Mataram. *Distribusi - Journal of Management and Business*. 8. 10.29303/distribusi.v8i1.102.

Ahmad, Fadhil. (2021). Potensi Panas Bumi dan Kaitannya Dengan Pengembangan Energi di Indonesia.
<https://tendikpedia.com/sekolah/universitas-yang-ada-jurusan-geologi.html>.

Fatika dan Widya. 2021. "Penerapan Komunikasi Dialogis Pendamping Masyarakat Program PKH Di Desa Jogomerto Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk". *Jurnal Pendidikan Untuk Semua*, Vol.5, No.1.

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

- Matoka, Putri. (2021). Potensi Panas Bumi (Geothermal) Di Indonesia. Universitas Negeri Gorontalo.
- Nengsih, Nengsih (2018). Strategi Peningkatan Kualitas Sumber daya Manusia di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Negeri Perpustakaan. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Qomariah, Nurul. (2021). Manajemen Sumber Daya Manusia (Teori, Aplikasi dan Studi Empiris).
- Safa'ah, Engga Mardiana (2019). *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus di BMT Arsyada Kantor Cabang Gaya Baru VIII)*. Undergraduate thesis, IAIN Metro
- Septian, Alif Fairul (2018). Analisis Teknis Dan Ekonomis Pemanfaatan Energi Panas Bumi Di Area Jaboi Sabang Dalam Menunjang Sistem Kelistrikan Di Sabang, Universitas Sumatera Utara.
- Ridha, Nikmatur. 2017. "Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. Jurnal Hikmah", Vol.14, No.1:1829-8419.
- Sri Susilowati, Ilya Farida (2019). Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia di PT. Gaya Sukses Mandiri Kaseindo (safeway) Surabaya. *Develop.* 3, 2 (Sep. 2019), 10-25.
- Sundus, Balqis Humairoh (2020). Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Daerah Prospek Panas Bumi Dengan Metode *geomagnetic*: Studi Kasus Di Daerah Mata Air Panas, Desa Padusan, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Syahrul, Ramadhan Lutfi (2019) Manajemen Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Di Balai Latihan Kerja Bantaeng, Universitas Muhammadiyah Makassar
- Tamsah, Hasmin & Nurung, Jumiatty. (2022). Manajemen Sumber Daya Manusia. [10.31237/osf.io/yvpue](https://doi.org/10.31237/osf.io/yvpue).
- Umam, Mukhamad & Adityatama, Daniel Wilhelmus & Purba, Dorman. (2018). Tantangan Pengembangan Energi Panas Bumi Dalam Perannya terhadap Ketahanan Energi di Indonesia. 8. 48-65.
- Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha Dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Energi Dan Sumber Daya Mineral. Lampiran IV
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 21 tahun 2014 tentang Panas Bumi.
- Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 15 tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral.

Jurnal Manajemen dan Bisnis Jayakarta, Volume 4, No. 1, Juli 2022

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi nomor 61 tahun 2021 tentang Jabatan Fungsional Inspektur Panas Bumi.

Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 245 tahun 2021 tentang Kelas Jabatan.