



BADAN KEAHLIAN DPR RI

Bridging the Research to the Role and Functions of Parliament
“EVIDENCE-BASED LEGISLATIVE POLIC- MAKING”

SUMMARY

ANALISIS DAN EVALUASI PEMANTAUAN PELAKSANAAN
UNDANG-UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2014 TENTANG PANAS BUMI

A. Latar Belakang

Selain itu ketentuan Pasal 33 ayat (4) UUD NRI Tahun 1945 menyatakan bahwa, *“Perekonomian nasional diselenggarakan berdasar atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional.”* Ketentuan tersebut mengamanatkan Pemerintah untuk berdasarkan prinsip-prinsip demokrasi ekonomi dalam menyelenggarakan perekonomian nasional, salah satunya perusahaan energi yang diperlukan untuk kegiatan industri, transportasi, rumah tangga, dan hal lainnya. Pengelolaan energi panas bumi sebagai salah satu energi bersih dan terbarukan sejatinya telah memenuhi prinsip efisiensi, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan. Dengan demikian dibutuhkan dasar hukum yang komprehensif dalam mengatur pemanfaatan panas bumi menjadi energi.

Lahirnya Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi sebagaimana diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (UU Panas Bumi) menggantikan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2003 tentang Panas Bumi (UU Panas Bumi 2003) dan memiliki tujuan untuk mengatasi masalah objek panas bumi yang tertunda, yakni mendukung kemandirian energi dan peningkatan pemakaian energi terbarukan serta semakin menegaskan kemauan politik negara dalam pengembangan panas bumi sebagai alternatif sumber energi primer secara nasional. Dalam tataran praktis, mandat UU Panas Bumi memiliki titik singgung yang kuat dengan program pembangunan ketenagalistrikan nasional dan oleh karenanya memiliki arti strategis bagi ketahanan energi dan pembangunan ketenagalistrikan nasional.

Setelah diterbitkan hampir selama 10 tahun, UU Panas Bumi belum cukup efektif menjawab kebutuhan hukum saat ini untuk perkembangan dan perluasan kebijakan investasi proyek pembangunan nasional. Merujuk pada salah satu hasil penelitian dalam *Buku Putih Analisis Bisnis dan Kebijakan Untuk Mendorong Investasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) di Indonesia*, ditemukan permasalahan antara lain dalam hal risiko investasi PLTP dan ketidakselarasan dan keterbatasan periode eksplorasi panas bumi. Investasi untuk pengembangan energi panas bumi membutuhkan biaya yang cukup tinggi dengan keterbatasan sumber daya manusia di bidang panas bumi yang masih terbatas. Permasalahan risiko investasi PLTP yang mencakup aspek sumber daya, finansial hingga regulasi berdampak pada tingkat eksplorasi di Indonesia hanya sebesar 50%. Kompleksitas proses perizinan dan pengadaan juga menyebabkan tidak optimalnya pemanfaatan panas bumi.¹ Permasalahan lainnya ialah terkait dengan pembangunan ekonomi yang tidak lepas dari permasalahan lingkungan dan pembagian kewenangan antara Pemerintah Pusat dan pemerintah daerah dalam rangka pemanfaatan panas bumi. Tantangan dalam pengembangan energi panas bumi di Indonesia adalah ketercukupan data geologis, geofisika, dan geokimia di sebuah daerah menyebabkan penilaian awal potensi sumber daya menjadi tidak akurat.² Terdapat pula penolakan masyarakat di beberapa daerah yang berakhir pada terjadinya konflik, antara lain di Flores, Banten, dan Dieng.³

Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2014 tentang Majelis Permusyawaratan Rakyat, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2019 tentang Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2014 tentang Majelis Permusyawaratan Rakyat, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (UU MD3) dan Pasal 4 ayat (1) jo. Pasal 5 ayat (3) Peraturan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Nomor 1 Tahun 2020 tentang Tata Tertib, pelaksanaan fungsi pengawasan DPR atas pelaksanaan undang-undang didukung oleh Badan Keahlian. Pada Pasal 413A ayat (3) UU MD3 diatur bahwa Badan Keahlian DPR dalam memberikan dukungan pelaksanaan fungsi pengawasan DPR berkoordinasi dan bertanggung jawab kepada alat kelengkapan Dewan yang melaksanakan fungsi pengawasan. Pusat Pemantauan Pelaksanaan Undang-Undang (Puspanlak UU) yang merupakan unit eselon II di bawah Badan Keahlian sebagai salah

¹ Fransiskus Pati Herin, 2024, Penolakan Warga Poco Leok dan Target “Net Zero Emissions”, <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/03/30/penolakan-warga-poco-leok-dan-target-net-zero-emissions>, diakses pada tanggal 8 Juli 2024.

² M. Jen, 2023, Masyarakat Padarincang Tegay Menolak Proyek Panas Bumi, <https://titikkata.com/masyarakat-padarincang-tegay-menolak-proyek-panas-bumi>, diakses pada tanggal 8 Juli 2024.

³ L. Darmawan, 2022, Warga Sejumlah Desa Tolak Pembangunan PLTP Dieng, Kenapa?, <https://www.mongabay.co.id/2022/01/27/warga-sejumlah-desa-tolak-pembangunan-pltp-dieng-kenapa/>, diakses pada tanggal 8 Juli 2024.

satu dari sistem pendukung (*supporting system*) di bidang keahlian bermaksud melakukan kegiatan pemantauan pelaksanaan UU Panas Bumi yang disusun dalam kajian dan evaluasi pemantauan pelaksanaan UU Panas Bumi. Hasil kajian dan evaluasi UU Panas Bumi akan menjadi salah satu bahan masukan khususnya bagi Pimpinan DPR, Pimpinan dan Anggota Komisi VII DPR dalam kaitannya dengan pelaksanaan fungsi pengawasan yang juga dapat berimplikasi pada fungsi legislasi dan fungsi anggaran, serta kepada Pimpinan Badan Legislasi DPR dalam kaitannya dengan tugas pemantauan dan peninjauan terhadap undang-undang.

B. Permasalahan

1. Bagaimana efektivitas dan dampak yang timbul dari pelaksanaan UU Panas Bumi?
2. Apakah pelaksanaan UU Panas Bumi telah sesuai dengan tujuan dibentuknya undang-undang ini?

C. Analisis dan Evaluasi

Berdasarkan hasil pelaksanaan pemantauan UU Panas Bumi yang dilaksanakan dengan mengundang berbagai pemangku kepentingan, ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi baik secara normatif maupun empiris, yaitu problematika peningkatan investasi; permasalahan pengaturan terkait perusahaan panas bumi untuk pemanfaatan langsung; terdapat tantangan sosial; permasalahan perizinan; dan lemahnya pengawasan dalam penyelenggaraan panas bumi. Adapun analisis terhadap pelaksanaan UU Panas Bumi akan diuraikan lebih lanjut dalam penjelasan berikut:

1. Problematika Peningkatan Investasi Sektor Panas Bumi

Kegiatan pemanfaatan energi panas bumi sebagai bahan baku pembangkit listrik telah dimulai sejak lama di Indonesia, yaitu 35 (tiga puluh lima) tahun lalu. Namun pengembangannya relatif lambat dengan rata-rata 7 persen per tahun periode 2016-2021. Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) pada tahun 2022, dari 28,5 Giga Watt (GW) potensi sumber daya energi panas bumi di Indonesia, pemanfaatan fluida panas bumi hingga tahun 2021 baru mencapai 2,29 GW atau 30,6 persen dari kontribusi panas bumi sebagaimana yang ditargetkan dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), yaitu sebesar 7,2 GW dari 45,2 GW Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang ingin dicapai pada tahun 2025. Hal tersebut memberi makna bahwa masih dibutuhkan investasi besar untuk membangkitkan tenaga listrik panas bumi dengan kapasitas terpasang tambahan sebesar 5 GW dalam waktu kurang lebih 4 (empat) tahun. Selain itu, mengacu kepada data *International Energy Agency* menyatakan bahwa permintaan listrik di Indonesia diproyeksikan mencapai 2.214 *Terrawatt per Hour* (TWh) pada skenario *Business as Usual*, 1.918 TWh pada skenario Pembangunan Berkelanjutan (PB), dan 1,626 pada skenario Rendah Karbon pada tahun 2050 atau naik hampir 9 (sembilan) kali lipat dari permintaan listrik pada tahun 2018 yang sebesar 254,6 TWh.

Melihat hal ini tentu diperlukan suatu peningkatan investasi terhadap kegiatan pemanfaatan panas bumi.

Peningkatan investasi pemanfaatan panas bumi menjadi suatu keharusan karena pemanfaatan panas bumi sebagai transisi energi bersih memiliki rasionalitas yang sejalan dengan tujuan pemerintah dalam komitmennya menyediakan energi bersih dan ramah lingkungan. Pemanfaatan panas bumi juga penting untuk membangun dan mewujudkan kemandirian energi daerah setempat dikarenakan sifat energi tersebut tidak dapat didistribusikan, lebih andal dibandingkan energi fosil sebab masa operasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) dapat lebih dari 30 (tiga puluh) tahun, tidak membutuhkan bahan bakar sehingga harga lebih stabil di masa depan (karena tidak terdapat eskalasi biaya bahan bakar, tidak tergantung musim dan tidak bersifat *intermittent*, serta memiliki tingkat *availability factor* yang paling tinggi yaitu 90-95 persen. Kemudian emisi karbondioksida hanya berkisar 75 gram per *Kilowatt per Hour* (Kwh), jauh lebih rendah dari emisi yang dihasilkan gas alam, minyak bumi, diesel maupun batu bara.

Perubahan regulasi UU Panas Bumi pada hakikatnya telah sejalan dengan ratifikasi Perjanjian Paris yang telah menempatkan Indonesia untuk melaksanakan komitmen jangka panjang dalam mengurangi emisi karbon. Indonesia menargetkan untuk mengurangi emisi karbon sebesar 31,89 persen dengan upaya sendiri dan 43,20 persen dengan bantuan internasional hingga tahun 2030, dan berkesinambungan dengan target tersebut, Pemerintah Indonesia dalam Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional menargetkan bauran EBT sebesar 23 persen pada tahun 2025, dengan PLTP ditargetkan untuk berkontribusi terhadap sekitar 7 persen dari jumlah kapasitas pembangkit listrik yang terpasang. Lebih lanjut lagi, dalam skenario *net zero* yang dibuat oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Kementerian ESDM), Pemerintah Indonesia menargetkan total kapasitas PLTP terpasang sebesar 18 GW pada tahun 2060 (EBTKE, 2022).

Penetapan target tersebut sebenarnya menjadi suatu keniscayaan mengingat ketersediaan sumber daya panas bumi yang melimpah dengan potensi mencapai 23,46 GW yang tersebar di 357 titik lokasi. Pada tahun 2021, potensi cadangan panas bumi di Indonesia sebesar 12,4 GW tersebar di wilayah Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi, sebagaimana tertera pada Tabel 3. Potensi cadangan ini terbagi menjadi cadangan berstatus mungkin (9.547 *Mega Watt* (MW)), terduga (1.770 MW), dan terbukti (3.104,5 MW). Lokasi cadangan terbukti terkonsentrasi di wilayah Jawa dan Sumatera.⁴

Tabel 1. Sebaran Potensi Cadangan Panas Bumi Indonesia

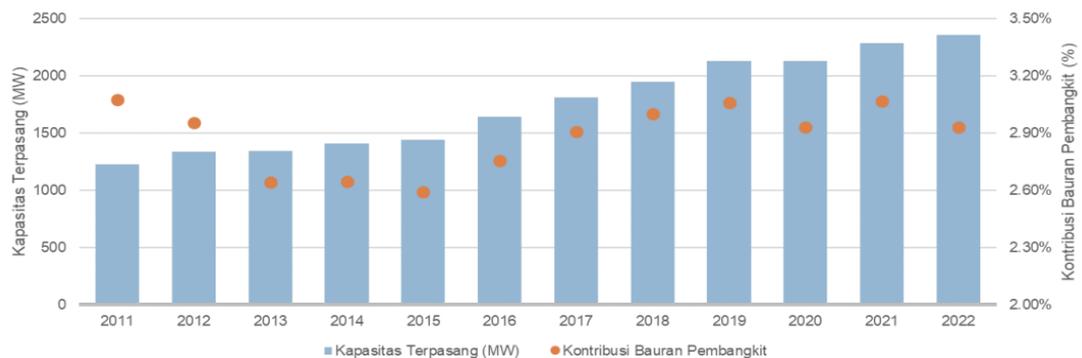
Pulau	Jumlah Titik	Potensi (MW)				
		Sumber Daya		Cadangan		
		Spekulasi	Hipotesis	Mungkin	Terduga	Terbukti
Sumatera	101	2276	1551	3294	976	1120
Jawa	75	1259	1191	3403	377	1820

⁴ Layanan Informasi dan Investasi Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Lintas EBTKE), 2024, *Potensi Pengembangan Potensi Panas Bumi* dalam <https://ebtke.esdm.go.id/lintas/id/investasi-ebtke/sector-panas-bumi/potensi>, diunduh pada tanggal 24 Juli 2024.

Pulau	Jumlah Titik	Potensi (MW)				
		Sumber Daya		Cadangan		
		Spekulasi	Hipotesis	Mungkin	Terduga	Terbukti
Bali & Nusa Tenggara	40	295	169	996	231	42,5
Kalimantan	14	151	18	6	0	0
Sulawesi	91	1365	343	1063	180	120
Maluku	33	560	91	485	6	2
Papua	3	75	0	0	0	0
Total	357	5.981	3.363	9.247	1.770	3.104,5
23.465,5						

(Sumber: KESDM 2022, LPEM FEB UI 2023)

Namun demikian antara potensi sumber daya panas bumi dan target yang ditetapkan tersebut masih memberikan rentang yang jauh dalam pencapaiannya. Saat ini hanya terdapat 16 lapangan panas bumi yang telah beroperasi dan dieksploitasi dengan total kapasitas terpasang sebesar 2,35 GW dan kontribusi dalam bauran pembangkit energi sebesar 2,9 persen (KESDM, 2022), sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1. berikut:



Gambar 1. Kapasitas Terpasang PLTP dan Kontribusi Bauran Energi
(Sumber: KESDM 2022, LPEM FEB UI 2023)

Selanjutnya, apabila mengacu pada target pengembangan PLTP dalam RUEN sebesar 7,2 GW di tahun 2025 dan 9,3 GW pada tahun 2030, diperlukan upaya pengembangan proyek PLTP sebesar 4,84 GW dalam tiga tahun dan 6,94 GW dalam lima tahun dimulai sejak tahun 2022 untuk mencapai target tersebut. Merujuk kepada data historis, meningkatkan kapasitas terpasang PLTP sebesar tiga hingga empat kali lipat kapasitas yang terpasang saat ini dalam beberapa tahun saja merupakan sesuatu yang belum pernah dilakukan oleh Indonesia, hal ini menyebabkan target yang telah ditetapkan tersebut membutuhkan keseriusan dalam hal pencapaiannya.

Pencapaian target sebagaimana dijelaskan di atas tentu tidak mudah mengingat saat ini terdapat beberapa faktor yang mengurangi minat investor di bidang panas bumi yaitu mencakup risiko kegagalan pada fase eksplorasi cukup tinggi, risiko finansial yang tinggi, tingkat keekonomian harga listrik panas bumi yang belum memadai, dan ketiadaan regulasi terkait komersialisasi produk ikutan.

Fase eksplorasi merupakan fase paling krusial sekaligus menandai karakteristik utama pengembangan panas bumi, membedakannya dari proyek-proyek energi terbarukan lainnya seperti angin, matahari, air, dan biomassa. Risiko ini berkaitan erat dengan biaya modal dan potensi kegagalan yang signifikan. Saat ini, tingkat keberhasilan sumur panas bumi pada tahap eksplorasi kurang lebih hanya mencapai 50%, dengan kemungkinan meningkat menjadi sekitar 59% dengan adanya peningkatan jumlah sumur yang dibor. Risiko kegagalan eksplorasi tersebut harus ditanggung oleh investor atau pengembang.

Risiko finansial yang tinggi harus dihadapi pengembang dalam setiap fase pengembangan panas bumi. Risiko kegagalan pada fase eksplorasi cukup tinggi dan eksplorasi yang gagal akan menjadi *sunk cost*. Meskipun proyek sudah mencapai fase utilisasi, namun risiko finansial tetap ada. Laju aliran uap dapat menurun secara cepat dan produksi listrik menjadi lebih rendah dari estimasi awal. Hal ini mendatangkan risiko finansial berupa potensi penurunan pendapatan, yang dapat mempengaruhi kemampuan untuk memenuhi kewajiban seperti membayar bunga atau pokok utang.

Sebagai muara dari segala persoalan risiko dan kebutuhan finansial yang tinggi dalam pengembangan perusahaan panas bumi yang dihadapi oleh investor atau pengembang adalah harga listrik panas bumi yang ditetapkan oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) (PLN) belum memberikan tingkat keekonomian yang memadai bagi investor atau pengembang. Dari sisi permintaan, PLN sebagai satu-satunya pembeli listrik PLTP menghadapi dilema dalam menetapkan harga listrik yang atraktif. Hal ini disebabkan oleh tuntutan terhadap PLN untuk menyediakan listrik dengan tingkat harga yang memenuhi prinsip keterjangkauan (*affordability*) yang melahirkan tuntutan untuk membeli listrik dari produsen dengan harga yang murah. Sementara itu, dari sisi penawaran, pengembang PLTP menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi regulasi, teknis, ataupun finansial yang memberikan dampak adanya *cost* dalam pemenuhannya.

Selanjutnya, pengembangan panas bumi sebagian besar dilakukan di wilayah kawasan hutan yang meliputi kawasan hutan produksi, hutan lindung, dan hutan konservasi, yang masing-masing diatur dengan regulasi tersendiri. Pemanfaatan panas bumi di kawasan hutan produksi dan hutan lindung diatur melalui mekanisme persetujuan penggunaan kawasan hutan dan pemanfaatan panas bumi pada kawasan hutan konservasi/Kawasan Pelestarian Alam (KPA) diatur melalui mekanisme Izin/Perizinan Berusaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan Panas Bumi. Dengan adanya regulasi yang mengatur masing-masing kawasan tersebut, maka diperlukan suatu koordinasi antar kementerian/lembaga untuk dapat memberikan kesepahaman aturan dalam pelaksanaan pengembangan panas bumi di setiap kawasan hutan. Namun pada sisi lain, penetapan Wilayah Kerja Panas Bumi (WKP) dan Wilayah Penugasan Survei Pendahuluan dan Eksplorasi (WPSPE) oleh Kementerian ESDM masih banyak yang berada dalam kawasan suaka alam (Cagar Alam dan Suaka Margasatwa) dan zona/blok inti dari KPA yang disebabkan karena pada saat proses penetapan WKP belum dilakukan koordinasi lintas kementerian/lembaga yang memiliki regulasi khusus terkait pengembangan panas bumi di kawasan tersebut. Selain itu, terdapat pula konflik sosial yang diajukan oleh masyarakat di kawasan hutan yang menolak dilakukannya proyek pengembangan panas bumi di kawasan hutan tersebut karena berpotensi

menimbulkan dampak penurunan kualitas lingkungan dan kualitas hidup masyarakat tersebut.

Selain persoalan risiko dan dampak finansial yang kerap dialami investor atau pengembang panas bumi, serta permasalahan pengembangan panas bumi di kawasan hutan, terdapat juga kendala pengembangan pemanfaatan produk ikutan atau produk turunan dari panas bumi yang dapat dioptimalkan guna memberikan pencapaian target investasi yang ditetapkan. Adanya potensi lain dari fluida panas bumi yang dapat dikembangkan karena memiliki nilai tambah yang signifikan apabila dimanfaatkan dengan optimal. Kandungan batuan dan mineral ikutan yang diperoleh bersamaan dengan sumber daya panas bumi yang dieksplorasi mampu memberikan manfaat ekonomi bagi investor atau pengembang (pelaku usaha) panas bumi. Pemanfaatan batuan dan mineral ikutan tersebut masih terkendala dengan ketiadaan regulasi yang mengatur secara jelas terkait hal tersebut, padahal di sisi lain pelaku usaha memerlukan kepastian atau legitimasi pelaksanaan pemanfaatan dari batuan dan mineral ikutan yang nantinya akan memberikan peningkatan *income* yang nantinya akan mempengaruhi efisiensi harga keekonomian listrik dari PLTP.

2. Permasalahan Pengaturan terkait Pengusahaan Panas Bumi untuk Pemanfaatan Langsung

Pemanfaatan langsung panas bumi telah diterapkan di beberapa negara dengan peningkatan pertumbuhan sebesar 7,7% (tujuh koma tujuh persen) per tahun dengan kategori pemanfaatan antara lain *geothermal heat pumps, space heating, greenhouse heating*, dan sebagainya,⁵ yang akan terlihat dalam dua gambar di bawah ini.

Rangkuman MWt untuk Berbagai Kategori Pemanfaatan Langsung Selama Periode 1995 – 2020

Utilization	Capacity MWt					
	2020	2015	2010	2005	2000	1995
<i>Geothermal Heat Pumps</i>	77.547	50.258	33.134	15.384	5.275	1.854
<i>Space Heating</i>	12.768	7.602	5.394	4.366	3.263	2.579
<i>Greenhouse Heating</i>	2.459	1.972	1.544	1.404	1.246	1.085
<i>Aquacultural Pond Heating</i>	950	696	653	616	605	1.097
<i>Agricultural Drying</i>	257	161	125	157	74	67
<i>Industrial Uses</i>	852	614	533	484	474	544
<i>Bathing and Swimming</i>	12.253	9.143	6.700	5.401	3.957	1.085
<i>Cooling/Snow Melting</i>	435	360	368	371	114	115
<i>Other</i>	106	79	42	86	137	238
Total	107.627	70.885	48.493	28.269	15.145	8.664
<i>Increase Percentage in 5 Years</i>	51,8%	46,2%	71,5%	86,7%	74,8%	

Gambar 2. Pemanfaatan Langsung Panas Bumi Berdasarkan Kapasitas

Sumber: Jurnal Energi Baru & Terbarukan, 2020

⁵ Ramdani Alfian Subekti dan Udi Harmoko, 2020, *Overview dan Analisis Potensi Pemanfaatan Langsung (Direct Use) Panas Bumi pada Wilayah Kerja Panas Bumi Dieng Jawa Tengah*, Jurnal Energi Baru & Terbarukan, Vol. 1, No. 3, hlm. 136.

Rangkuman TJ/Tahun Untuk Berbagai Kategori Penggunaan Langsung Periode 1995 – 2020

Utilization	Utilization TJ/Year					
	2020	2015	2010	2005	2000	1995
<i>Geothermal Heat Pumps</i>	599.981	326.848	200.149	87.503	23.275	14.617
<i>Space Heating</i>	162.979	88.668	63.025	55.256	42.926	38.230
<i>Greenhouse Heating</i>	35.826	29.038	23.264	20.661	17.864	15.742
<i>Aquacultural Pond Heating</i>	13.573	11.953	11.521	10.976	11.733	13.493
<i>Agricultural Drying</i>	3.529	2.030	1.635	2.013	1.038	1.124
<i>Industrial Uses</i>	16.390	10.454	11.745	10.868	10.220	10.120
<i>Bathing and Swimming</i>	184.070	119.611	109.410	23.018	79.546	15.742
<i>Cooling/Snow Melting</i>	2.589	2.596	2.126	2.032	1.063	1.124
<i>Other</i>	1.950	1.440	955	1.045	3.034	2.249
Total	1.020.887	592.638	423.830	273.372	190.699	112.441
<i>Increase Percentage in 5 Years</i>	72,3%	39,8%	55,0%	43,4%	69,6%	

Gambar 3. Pemanfaatan Langsung Panas Bumi Berdasarkan Penggunaan

Sumber: Jurnal Energi Baru & Terbarukan, 2020.

Berdasarkan data di dalam kedua gambar di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan langsung terhadap energi panas bumi dominan untuk *geothermal heat pumps* karena kemampuannya untuk memanfaatkan air tanah atau suhu yang dihasilkan dari bawah tanah. Selain itu panas bumi juga banyak digunakan untuk pemanas ruangan dan pemandian air panas. Berdasarkan revidi atas pemanfaatan langsung energi panas bumi pada tahun 2020, Indonesia tidak termasuk dalam lima negara yang terdepan dalam memanfaatkan panas bumi secara langsung, yaitu Tiongkok, Amerika Serikat, Swedia, Jerman, dan Turki.⁶ Hal ini dapat dimaklumi karena pemanfaatan langsung panas bumi untuk pemanas ruangan yang tidak jamak digunakan di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Adapun energi panas bumi di Indonesia lebih banyak dimanfaatkan untuk spa dan kolam renang, pengeringan biji kopi dan daun teh, pengolahan gula aren, pengeringan kopra, budidaya jamur, dan budidaya ikan.⁷

Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh **Akademisi PET UNSRAT**⁸, pemanfaatan langsung panas bumi di Provinsi Sulawesi Utara mencakup beberapa sektor, seperti pemandian air panas yang populer di kalangan wisatawan lokal dan internasional. Misalnya, pemandian air panas Lahendong di sekitar Danau Linau di area PLTP Unit Lahendong blok Tomohon dan pemandian air panas di area Langowan Utara, Kabupaten Minahasa, dekat area PLTP Unit Lahendong blok Tompasso yang terkenal dengan kolam air panas alami yang digunakan untuk kesehatan dan relaksasi. Pemanfaatan langsung juga dilakukan oleh PT Gunung Hijau, sebuah perusahaan yang berlokasi di Masarang, Tomohon, yang terlibat dalam industri pengolahan gula aren. Perusahaan ini dikenal karena produksi gula aren berkualitas tinggi yang merupakan salah satu produk unggulan dari Sulawesi Utara. Masyarakat

⁶ John W. Lund dan Aniko N. Toth, 2021, *Direct Utilization of Geothermal Energy 2020 Worldwide Review*, Proceedings World Geothermal Congress 2020, hlm. 4.

⁷ *Ibid.*, hlm. 10.

⁸ Disampaikan dalam diskusi secara daring pada tanggal 5 Agustus 2024.

Tompaso mengharapkan dapat menggunakan panas bumi dalam pengeringan produk pertanian, seperti tomat, cabai, dan kacang. Untuk dapat memanfaatkan panas bumi secara langsung, masyarakat harus memperoleh perizinan berusaha dan Sertifikat Laik Operasi (SLO) yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah. Namun demikian hingga saat ini belum ada masyarakat yang memiliki perizinan berusaha dan SLO untuk memanfaatkan panas bumi secara langsung. Praktik yang terjadi saat ini ialah badan usaha memberdayakan masyarakat untuk penggunaan panas bumi dalam industri rumah tangga sebagai bentuk *corporate social responsibility*.

Begitu pula informasi yang diperoleh dari **Akademisi ITB**⁹ bahwa terdapat minat dan ketertarikan yang cukup masif di masyarakat untuk memanfaatkan langsung panas bumi di Provinsi Jawa Barat. Hal ini terlihat dari telah diterbitkannya dua SLO oleh Pemerintah Kabupaten Subang untuk usaha pemandian air panas Sari Ater. Badan usaha **GDE unit Patuha** juga melaksanakan berbagai kegiatan *corporate social responsibility* melalui program *community development* yang salah satunya mendampingi masyarakat dalam memanfaatkan panas bumi secara langsung¹⁰.

Data dan informasi di atas menunjukkan bahwa pengusahaan panas bumi secara langsung belum optimal dilaksanakan di Indonesia padahal pemanfaatan dapat dilakukan untuk berbagai sektor industri. Pasal 9 ayat (2) UU Panas Bumi menguraikan bahwa bentuk pemanfaatan langsung panas bumi dapat berupa kegiatan wisata, agrobisnis, industri, dan kegiatan lainnya. Akan tetapi apabila lokasi kegiatan berada di dalam kawasan hutan konservasi maka pengusahaan panas bumi hanya dapat digunakan untuk kegiatan wisata alam. Berbagai jenis kegiatan tersebut dapat menjadi pemacu untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia. Hal ini sejalan dengan salah satu asas dalam Pasal 2 UU Panas Bumi, yaitu asas manfaat, sehingga dapat mencapai salah satu tujuan dalam penyelenggaraan kegiatan panas bumi berdasarkan Pasal 3 huruf a UU Panas Bumi.

Nomenklatur pemanfaatan langsung telah dikenal sejak berlakunya UU Panas Bumi 2003 yang didefinisikan sebagai kegiatan usaha pemanfaatan energi dan/atau fluida untuk keperluan nonlistrik, baik untuk kepentingan umum maupun untuk kepentingan sendiri. Dalam ketentuan Pasal 11 UU Panas Bumi mengatur bahwa setiap orang yang melakukan pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan langsung wajib terlebih dahulu memiliki perizinan berusaha terkait pemanfaatan langsung. Selanjutnya ketentuan mengenai norma, standar, prosedur, dan kriteria pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan langsung diamanatkan untuk diatur tersendiri dalam peraturan pemerintah sebagaimana diamanatkan Pasal 15 UU Panas Bumi. Namun hingga saat ini perintah ketentuan tersebut belum dilaksanakan sehingga menjadi salah satu faktor penghambat dalam pemanfaatan panas bumi secara langsung. **Akademisi ITB**¹¹ menyampaikan bahwa pemerintah sempat gencar merumuskan rancangan peraturan pemerintah mengenai *direct use* atau pemanfaatan langsung panas bumi hingga tahun 2018, namun ketika isu *omnibus law* mulai menggema,

⁹ Disampaikan dalam diskusi daring pada tanggal 16 Agustus 2024.

¹⁰ Data dan informasi disampaikan oleh GDE Patuha dalam diskusi luring pada tanggal 19 Agustus 2024.

¹¹ Disampaikan dalam diskusi daring pada tanggal 16 Agustus 2024.

proses penyusunan rancangan peraturan pemerintah terkait pemanfaatan langsung tersebut dihentikan.

3. Tantangan Sosial Pengembangan Panas Bumi di Indonesia

Dalam era globalisasi dan percepatan pembangunan berkelanjutan, Indonesia menghadapi tantangan signifikan dalam memanfaatkan potensi sumber daya geotermal yang melimpah. Sebagai negara kepulauan dengan aktivitas vulkanik yang tinggi, Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan panas bumi sebagai sumber energi yang bersih dan berkelanjutan. Namun, transisi ke energi geotermal tidak hanya melibatkan aspek teknis dan finansial, tetapi juga memerlukan pendekatan holistik yang memperhatikan dinamika sosial dan lingkungan. Peran masyarakat lokal menjadi sangat kritis, tidak hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai mitra strategis dalam pengelolaan sumber daya alam ini.

Penting untuk memahami bahwa penerimaan sosial (*social acceptance*) terhadap proyek-proyek energi geotermal bukan hanya sekadar persetujuan pasif, melainkan suatu konsensus aktif yang dibangun melalui komunikasi dua arah yang efektif antara pengembang dan masyarakat lokal.¹² R. Cataldi menyampaikan bahwa *social acceptance* dari masyarakat setempat sangatlah penting untuk implementasi yang lancar dari proyek-proyek energi geotermal, terutama yang ditujukan untuk pembangkitan listrik. Sebab, tanpa dukungan dan partisipasi aktif dari komunitas lokal, proyek-proyek ini berpotensi menghadapi hambatan yang dapat mengakibatkan penundaan bahkan kegagalan dalam implementasinya.

Serangkaian isu sosial telah muncul sebagai tantangan kritis, yang sering kali mengkristal dalam bentuk penolakan dari masyarakat terhadap pengembangan industri ini. Baru-baru ini, contoh fenomena ini dapat diamati dalam respons komunitas lokal di Poco Leok, Manggarai, di Pulau Flores, Nusa Tenggara Timur. Masyarakat setempat telah mengungkapkan keberatan dan kecemasan mereka terhadap rencana perluasan PLTP Ulumbu.¹³ Kekhawatiran serupa juga termanifestasi di Provinsi Banten, dimana komunitas di sekitar proyek PLTP WKP Kaldera Rawa Danodi Desa Batu Kuwung, Padarincang, Banten menyatakan penolakan yang tegas terhadap proyek tersebut.¹⁴ Tidak hanya di 2 (dua) tempat tersebut, tetapi berbagai penolakan itu juga lahir di banyak WKP, baik yang sudah beroperasi ataupun belum beroperasi.

Keterbatasan pemahaman yang dimiliki masyarakat sering menjadi faktor pemicu ketidaksetujuan terhadap rencana eksplorasi di suatu WKP. Defisiensi ini umumnya berkorelasi dengan tingkat sosialisasi yang rendah oleh pihak pemerintah (termasuk pemerintah daerah), yang mengakibatkan ketersediaan informasi yang valid menjadi terbatas bagi masyarakat. Kondisi ini diperparah oleh distribusi informasi negatif yang

¹² Raffaele Cataldi, 1999, "Social Acceptance: a sine qua non for geothermal development in the 21st century", *Bulletin d'Hydrogéologie* No. 17, hlm. 467-476.

¹³ Fransiskus Pati Herin, 2024, *Penolakan Warga Poco Leok dan Target Net Zero Emmissions*, diakses melalui laman <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/03/30/penolakan-warga-poco-leok-dan-target-net-zero-emissions>, pada 9 September 2024.

¹⁴ Suparjo Ramalan, 2021, *Ditolak Warga, Proyek PLTP ini Mangkrak 12 Tahun*, diakses melalui laman <https://ekbis.sindonews.com/read/336020/34/ditolak-warga-proyek-pltp-ini-mangkrak-12-tahun-1613394130>, pada 9 September 2024.

berkelanjutan mengenai dampak pengembangan energi geotermal, yang sering kali disampaikan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang aktif melakukan penelitian di bidang ini.¹⁵ Akibatnya, komposisi informasi yang diterima oleh masyarakat cenderung tidak seimbang dan kerap kali membentuk persepsi negatif yang berlebihan terhadap aktivitas eksplorasi geotermal.

Ketimpangan akses terhadap informasi yang objektif dan komprehensif ini menciptakan jurang pemisah antara rencana pengembangan dengan penerimaan masyarakat. Informasi yang terdistorsi atau satu sisi menjadikan masyarakat rentan terhadap pemahaman yang keliru mengenai dampak nyata dari kegiatan eksplorasi geotermal, sehingga memicu resistensi yang berakar pada ketidakpahaman daripada bukti empiris. Padahal, informasi merupakan komponen kritical dalam proses *problem solving*.¹⁶ Ketiadaan informasi yang objektif dan komprehensif tentunya dapat menghambat partisipasi publik yang efektif dan menyulitkan upaya untuk mencapai konsensus yang didukung oleh pemahaman bersama tentang fakta dan keadaan yang sebenarnya.

4. Permasalahan Perizinan Sektor Pengembangan Panas Bumi di Indonesia

Pasal 1 angka 4 UU Panas Bumi mengatur bahwa izin panas bumi merupakan izin melakukan pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan tidak langsung pada wilayah kerja tertentu. Adapun untuk menerbitkan izin panas bumi harus terlebih dahulu melewati proses di antaranya penetapan wilayah kerja panas bumi, penawaran wilayah kerja panas bumi dan yang terakhir pemberian izin panas bumi. Izin Panas Bumi telah memiliki instrumen yuridis, peraturan perundang-undangan atas dasar hukum yang berlaku, keterlibatan pemerintah, pengaturan terhadap peristiwa konkret serta persyaratan yang jelas.

Jika mengacu pada ketentuan yang diatur dalam UU Panas Bumi alur perizinan pengembangan panas bumi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan melalui beberapa tahapan yakni pra-pengembangan, pengembangan, pembangunan dan operasi, yang selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

- **Fase Pra-Pengembangan** merupakan fase awal sebelum dimulai pengusahaan/pengembangan PLTP yang diawali dengan penawaran WKP oleh Dit. Panas Bumi Kementerian ESDM yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan prosedur administrasi dan perizinan. Calon pengembang harus melakukan prosedur administrasi dan perizinan yaitu Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan dan Persetujuan Lingkungan. Setelah mendapatkan kedua persetujuan tersebut calon pengembang dapat mengajukan permohonan IPB yang diterbitkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral.
- **Fase Pengembangan** merupakan fase pengusahaan panas bumi yang dilakukan setelah pengembang memperoleh IPB. Calon pengembang dapat melakukan kegiatan eksplorasi dan harus melaksanakan studi perencanaan yang mencakup

¹⁵ Agie S. Gizawi, dkk., 2017, "Kajian Ekologi Bentang Lahan dan Persepsi Masyarakat terhadap Rencana Eksplorasi Panas Bumi", *Majalah Geografi Indonesia*, Vol. 31, No. 1, Maret, hlm. 9.

¹⁶ James W. Stoutenborough dan Arnold Vedlitz, 2016, "The role of scientific knowledge in the public's perceptions of energy technology risks", *Energy Policy*, Vol. 96, September, hlm. 206.

studi kelayakan, studi penyambungan dan studi perencanaan rinci. Pada fase ini akan dilakukan PJBL antara calon pengembang dengan PLN.

- **Fase Pembangunan** merupakan fase pengajuan Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan prosedur pengembangan administrasi Izin Pinjam Pakai Hutan (IPPKH) untuk kawasan hutan lindung/produksi atau Izin Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan Panas Bumi (IUPJLPB), Surat Izin Pengambilan dan Pemanfaatan Air, Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dan SLO.
- **Fase Operasi** merupakan kegiatan konstruksi dan *commissioning* pembangkit selesai dilakukan, serta ditandai dengan COD. Fase Operasi mencakup kegiatan operasional dan pemeliharaan.

Dalam implementasinya, pelaksanaan perizinan pada pengembangan PLTP terdapat berbagai permasalahan yang cukup kompleks, yaitu perizinan yang berbasis pada OSS masih memiliki kendala seperti di antaranya:¹⁷

- Terdapat penyesuaian pengalihan kewenangan yang semula berada di pemerintah daerah menjadi kewenangan pemerintah pusat khususnya yang berkaitan dengan dokumen perizinan lingkungan (Amdal, UKL-UPL dan Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan). Seperti dipahami bahwa pengurusan dokumen lingkungan yang selama ini menjadi kewenangan dan tanggung jawab dari pemerintah daerah, dalam hal ini perusahaan diwajibkan untuk menyusun laporan semester perihal dokumen lingkungan yang dilaporkan kepada pemerintah daerah melalui dinas lingkungan hidup, namun pengalihan kewenangan ke pemerintah pusat memerlukan penyesuaian yang perlu dipahami secara bersama agar dapat terlaksana sebagaimana mestinya.
- Sistem OSS belum berjalan dengan sempurna dikarenakan terdapat data aktual dan data yang terekam di dalam sistem belum sepenuhnya harmonis dengan Perusahaan eksisting. Belum sesuainya data pada sistem dan data yang berkaitan dengan kinerja Perusahaan berimplikasi pada perlu dilakukan perubahan anggaran dasar/anggaran rumah tangga perusahaan bersangkutan yang membutuhkan waktu dan proses yang panjang.
- Belum lengkapnya data yang berkaitan dengan Proyek Strategis Nasional (PSN) di dalam OSS khususnya terkait dengan proyek ketenagalistrikan. Hal tersebut berimplikasi pada sulitnya untuk mendapat KKPR. Disisi lain belum jelasnya mekanisme pengajuan badan usaha terhadap PSN sebagaimana yang telah ditetapkan di dalam peraturan perundang-undangan menjadi hambatan bagi pelaku usaha dalam melakukan pengurusan perizinan.
- Sistem OSS belum mengakomodasi pengajuan KKPR untuk kegiatan usaha yang memiliki perizinan berusaha, hal tersebut berdampak pada tidak terbitnya KKPR. KPPR merupakan dokumen yang dibutuhkan untuk melakukan pengurusan izin pada tahap berikutnya.

¹⁷ Data dan informasi disampaikan oleh GDE Patuha pada diskusi luring pada tanggal 19 Agustus 2024.

- Terdapat banyak sistem yang dimiliki oleh masing-masing instansi sebagai acuan untuk memenuhi kebutuhan dalam pengurusan perizinan usaha belum terakomodasi dengan lengkap di dalam OSS.

Selain persoalan perizinan yang terkendala pada sistem OSS, permasalahan lainnya juga berkaitan dengan tumpang tindih kebijakan dimana Menurut **PUSHEP** terdapat tumpang tindih kebijakan antar sektor terutama dengan sektor kehutanan karena sulitnya pemanfaatan kawasan hutan yang disebabkan karena anggapan bahwa panas bumi dipersamakan seperti kegiatan pertambangan, padahal perusahaan panas bumi tidak membutuhkan lahan yang relatif luas dan tidak terlalu merusak bentang lahan. Proses perizinan terkait pemanfaatan panas bumi pada umumnya dianggap sebagai salah satu kendala yang cukup besar dengan adanya persyaratan dan peraturan yang cukup ketat. Hal serupa dikemukakan oleh **Akademisi PET UNSRAT** yang menyatakan pelaksanaan pemberian izin di kawasan hutan produksi, hutan lindung, dan hutan konservasi memiliki potensi tumpang tindih kebijakan karena beragam regulasi dari berbagai kementerian dapat menyebabkan interpretasi yang berbeda dan ketidaksepahaman dalam pelaksanaannya serta kurangnya koordinasi yang efektif antara Kementerian LHK, Kementerian ESDM, dan pemerintah daerah dapat memperlambat proses pemberian izin dan menyebabkan tumpang tindih kebijakan apalagi ketika dituntut untuk menjaga fungsi ekologis hutan, yang dapat menimbulkan konflik antara tujuan pembangunan dan konservasi. Sebagai contoh Proyek Panas Bumi di Gunung Slamet, Jawa Tengah. Proyek ini menghadapi tantangan perizinan karena lokasinya di kawasan hutan lindung. Kementerian LHK mengharuskan pengembang untuk mendapatkan IPPKH dan melakukan Amdal yang ketat. Koordinasi antara pemerintah daerah, Kementerian ESDM, dan Kementerian LHK diperlukan untuk menyelesaikan izin tersebut.

5. Lemahnya Pengawasan atas Pemanfaatan Panas Bumi

Pemanfaatan panas bumi dilakukan melalui 2 (dua) cara yaitu pemanfaatan secara langsung dan pemanfaatan tidak langsung, dalam pemanfaatan keduanya sama-sama mengharuskan adanya perizinan berusaha. Ketentuan Pasal 11 ayat (1) UU Panas Bumi yang menjadi landasan untuk adanya perizinan dalam pemanfaatan langsung panas bumi, sementara ketentuan Pasal 23 ayat (1) UU Panas Bumi yang menjadi landasan hukum untuk perizinan pemanfaatan panas bumi secara tidak langsung. Apabila mencermati ketentuan dalam UU Panas Bumi maka berdasarkan kewenangan pemberian izin pemanfaatan panas bumi dibagi menjadi 2 (dua) yaitu pemberian izin pemanfaatan langsung yang menjadi kewenangan pemerintah daerah dan pemberian izin pemanfaatan panas bumi tidak langsung diberikan oleh pemerintah pusat.¹⁸ Terhadap penyebutan izin untuk pemanfaatan tidak langsung yaitu IPB merupakan bentuk pelimpahan perusahaan panas bumi dari pemerintah kepada pengusaha berdasarkan wilayah kerja tertentu. Apabila dikorelasikan pada ketentuan pembinaan dan pengawasan pada Pasal 59 ayat (1) dan Pasal 61 UU Panas Bumi, maka pemerintah pusat yang melakukan pembinaan dan pengawasan sementara untuk pengawasan dan

¹⁸ Pasal 6 huruf c, Pasal 7 huruf b, dan Pasal 8 huruf b UU Panas Bumi.

pembinaan pemanfaatan panas bumi tidak langsung dilakukan oleh Menteri ESDM. Dengan demikian dapat dikatakan hanya pemerintah pusat yang melakukan pembinaan serta pengawasan pemanfaatan panas bumi baik yang secara langsung maupun tidak langsung meskipun kewenangan penerbitan izinnya berbeda.

Membahas konsekuensi atas pemberian izin oleh pemerintah baik pusat maupun daerah maka secara umum disampaikan terdapat 3 (tiga) kategori pengawasan yaitu: pengawasan teknis, lingkungan, dan manajemen.¹⁹ Terhadap implementasi perusahaan panas bumi (pemanfaatan panas bumi tidak langsung), pengawasan juga dilakukan oleh pengembang secara internal dan pemerintah dalam hal ini kementerian secara eksternal. Pengawasan secara internal dilakukan oleh pengembang panas bumi secara spesifik disusun dari divisi atau bagian *Health, Safety, and Environment* yang bertanggung jawab kepada kepala teknik panas bumi di setiap wilayah kerja panas bumi. Sementara pengawasan yang dilakukan secara eksternal dilakukan oleh beberapa kementerian yaitu Kementerian LHK, Kementerian Kesehatan, dan Kementerian ESDM sesuai dengan urusan kewenangan kementerian. Meskipun tiap-tiap kementerian dapat melakukan pengawasan namun terhadap perusahaan panas bumi maka Kementerian ESDM melalui Direktorat Panas Bumi yang melakukan pembinaan dan pengawasan atas penerapan keselamatan dan kesehatan kerja, keteknikan panas bumi, pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan, dan penyelenggaraan usaha penunjang panas bumi.

Berkaitan dengan pengawasan atas pemanfaatan panas bumi tersebut, dalam implementasinya pengawasan yang dilakukan masih belum optimal. **Dinas ESDM Prov. Sulut** menyatakan bahwa belum mengetahui adanya pelaksanaan pembinaan dan pengawasan terhadap pemanfaatan panas bumi secara langsung. Meskipun terdapat pemanfaatan panas bumi secara langsung di Provinsi Sulawesi Utara, namun perizinan yang dilakukan bukan terkait pemanfaatan panas bumi secara langsung melainkan terhadap kepentingan lain seperti perizinan berusaha maupun pemanfaatan air. Padahal **Dinas ESDM Prov. Sulut** kerap menerima pengaduan terkait perusahaan panas bumi.²⁰

Sementara pada kondisi nyata pemanfaatan panas bumi yang perizinannya dan pengawasannya dilakukan oleh dinas kabupaten kerap ditemukan permasalahan yaitu dinas energi pada tingkat kabupaten yang masih bergabung dengan dinas yang mengurus urusan lain, bahkan tidak jarang tidak memiliki dinas yang menangani bidang energi. Pada lokasi lain misal Provinsi Jawa Barat karena potensi panas bumi yang cukup besar dan cakupan yang juga luas, justru Dinas ESDM Provinsi Jawa Barat memiliki cabang dinas tersendiri, sebagai berikut: Wilayah I Cianjur yang meliputi Kabupaten Cianjur dan Kabupaten Sukabumi; Wilayah II Bogor yang meliputi Kabupaten Bogor, Kota Bogor, dan Kota Depok; Wilayah III untuk Purwakarta; dan Wilayah IV untuk wilayah Bandung.²¹ Struktur organisasi maupun kelembagaan juga

¹⁹ Data dan informasi disampaikan oleh PUSHEP melalui diskusi daring pada hari Rabu tanggal 24 Juli 2024.

²⁰ Data dan informasi diperoleh dari Dinas ESDM Prov. Sulut dalam diskusi luring yang dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2024.

²¹ Dinas ESDM Provinsi Jawa Barat, 2024, *Cabang Dinas ESDM Provinsi Jawa Barat*, <https://esdm.jabarprov.go.id/cabang-dinas/> diakses pada tanggal 23 September 2024.

merupakan unsur penting yang sebenarnya tidak dapat terlepas dari bobot yaitu potensi panas bumi pada konteks ini. Hal tersebut mengindikasikan adanya perbedaan struktur organisasi maupun kelembagaan pada Tingkat daerah yang menangani persoalan energi, sehingga perlu adanya kejelasan kewenangan pada pembinaan dan pengawasan pada tataran daerah yang jelas menangani pemanfaatan panas bumi secara langsung.

Selain belum terlaksananya pembinaan dan pengawasan panas bumi untuk pemanfaatan langsung, terdapat kerancuan yang dilatarbelakangi dari dasar pelaksanaan pembagian urusan konkuren dan kewenangan nyatanya berhubungan dengan ketentuan dalam UU Pemda serta perubahan UU Cipta Kerja, sehingga banyak kewenangan yang telah ditarik ke pemerintahan pusat. Sebagaimana urusan pemerintahan wajib berkaitan dengan pelayanan dasar serta urusan pemerintahan pilihan meliputi bidang energi dan sumber daya mineral sub energi baru dibagi antara pemerintah pusat dan daerah. Hal tersebut juga berdampak kepada kerancuan atas pemberian kewenangan pemerintahan daerah untuk menerbitkan izin pemanfaatan panas bumi secara langsung, namun tidak diiringi dengan kewenangan pembinaan dan pengawasan, yang justru ada pada pemerintah pusat dan menteri.

Mendasar pada permasalahan-permasalahan di atas menunjukkan bahwa UU Panas Bumi belum optimal dan efektif sebagai dasar hukum dalam penyelenggaraan kegiatan panas bumi. Hal ini yang kemudian berdampak pada belum tercapainya tujuan pembentukan UU Panas Bumi secara optimal.

D. Rekomendasi

1. Terhadap permasalahan terkait problematika peningkatan Investasi Panas Bumi di Indonesia, maka direkomendasikan:
 - a. Meningkatkan peran dan kapasitas lembaga pemerintah terkait seperti Kementerian ESDM, Kementerian LHK, PLN, lembaga pembiayaan, dan asosiasi pengusaha, dan mengupayakan terbentuknya suatu forum lintas kementerian/lembaga dalam menangani permasalahan konflik sosial pengembangan panas bumi;
 - b. Pemerintah meningkatkan fasilitasi penyelesaian perizinan dan proses pembebasan lahan serta mendorong percepatan penerbitan suatu regulasi atau kebijakan tentang pemanfaatan lingkungan kawasan hutan konservasi serta pembahasan penyelesaian pengembangan panas bumi di wilayah TRHS;
 - c. Pemerintah segera membentuk dan mengembangkan *Platform Geothermal Data Repository* sebagai sistem informasi pengadministrasian, pengolahan, dan penyimpanan data digital dan metadata panas bumi yang dilengkapi analisa data proyek dan laporan, *monitoring real time*, terintegrasi dengan sistem perizinan/non-perizinan;

- d. Pemerintah meningkatkan kapasitasnya dalam melaksanakan percepatan dan optimalisasi kegiatan *Government Drilling*, PISP, maupun GREM sebagai upaya menarik minat investor panas bumi.
- e. Pemerintah memperhatikan nilai keekonomian listrik panas bumi dengan pilihan kebijakan:
 - 1) melakukan evaluasi harga pembelian listrik yang berasal dari energi panas bumi;
 - 2) mengubah alur skema kesepakatan harga antara PLN dan IPP di mana negosiasi dan kesepakatan PJBL dilaksanakan sebelum eksplorasi; dan/atau
 - 3) membuka kebijakan skema *power wheeling* dengan tetap mengutamakan konsep “penguasaan negara” dalam Pasal 33 ayat (3) UUD NRI Tahun 1945
- f. Pembentuk undang-undang melakukan perubahan pengaturan UU Panas Bumi ke depan untuk dapat memberikan peluang bagi pelaku usaha di bidang panas bumi memanfaatkan mineral atau batuan sebagai suatu komoditas ikutan, dengan opsi sebagai berikut:
 - 1) Penambahan frasa “dan/atau usaha penunjang lainnya yang terkait dengan kegiatan penyelenggaraan Panas Bumi” untuk meningkatkan nilai tambah pada ketentuan Pemanfaatan Tidak Langsung dalam UU Panas Bumi dengan dua alternatif skema perizinan untuk usaha penunjang tersebut, *pertama* dengan mengkonsolidasikan perizinan untuk kegiatan usaha utama dan kegiatan usaha penunjang dalam satu Izin Panas Bumi. *Kedua* dengan memisahkan perizinan kedua kegiatan tersebut (*unbundling*), yaitu kegiatan usaha utama dengan Izin Panas Bumi di bawah kewenangan Kementerian ESDM dan kegiatan usaha penunjang dengan Izin Usaha Industri di bawah kewenangan Kementerian Perindustrian; atau
 - 2) apabila komoditas ikutan dikategorikan sebagai Limbah B3, maka terdapat 2 (dua) alternatif usulan, yaitu:
 - a) dikeluarkan sebagian dari daftar Limbah B3 dengan melalui uji karakteristik, uji radioaktif, memenuhi 6 persyaratan teknis. Jika alternatif ini yang dipilih maka perlu diberikan pengaturan dalam UU Panas Bumi tentang pengecualian sebagian limbah panas bumi dari daftar Limbah B3; dan
 - b) dengan tidak dikeluarkan dari daftar Limbah B3 dan terdapat tiga opsi dalam pemanfaatannya, yaitu: pemanfaatan Limbah B3 dengan pengecualian dari pengelolaan sebagai Limbah B3; pemanfaatan Limbah B3 sebagai produk samping; atau pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku.

2. Terhadap permasalahan pengaturan tentang pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan langsung, maka direkomendasikan:
 - a. Pemerintah melaksanakan amanat Pasal 15 UU Panas Bumi untuk membentuk peraturan pemerintah mengenai pengusahaan panas bumi untuk pemanfaatan langsung; dan
 - b. Pemerintah dan pemerintah daerah melakukan sosialisasi, edukasi, dan pendampingan terhadap pelaku usaha, khususnya dalam pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah, terkait pemenuhan persyaratan dalam memperoleh SLO Pemanfaatan Langsung.
3. Terhadap permasalahan tantangan sosial pengembangan panas bumi di Indonesia, maka direkomendasikan:
 - a. Pemerintah pusat mengadakan forum pertemuan secara rutin yang mengundang partisipasi masyarakat, LSM, pemangku kepentingan industri di setiap kawasan WKP, yang juga didukung oleh peran pemerintah daerah setempat untuk mendiskusikan perkembangan, tantangan, dan kemajuan dalam pengembangan energi panas bumi. Forum ini harus berfungsi sebagai jembatan komunikasi untuk mengurangi kesenjangan informasi dan membangun kepercayaan antara komunitas dan pengembang.
 - b. Menginisiasi pembentukan forum yang melibatkan berbagai kementerian dan lembaga, termasuk Kementerian LHK, Kementerian ESDM, serta pemerintah daerah. Forum ini bertujuan untuk menangani secara kolektif permasalahan atau isu sosial, ekonomi dan lingkungan yang berkaitan dengan pengembangan panas bumi.
4. Terhadap permasalahan perizinan panas bumi di Indonesia, maka direkomendasikan:
 - a. Penyempurnaan sistem OSS dengan mengakomodasi berbagai aspek dalam pengusahaan panas bumi serta menyesuaikan program yang ada pada tiap lembaga.
 - b. Pembentukan tim terintegrasi antara Kementerian ESDM, Kementerian LHK dan Instansi terkait lainnya agar penetapan WKP dan WPSE tidak beririsan dengan wilayah yang tidak sesuai dengan peruntukan panas bumi.
5. Terhadap permasalahan lemahnya pengawasan terhadap pemanfaatan panas bumi, maka direkomendasikan:
 - a. Sinkronisasi pengaturan pengawasan dan pembinaan antara UU Panas Bumi, UU Pemda, UU Energi, dan ketentuan peraturan perundang-undangan lain yang berkaitan dengan pemanfaatan panas bumi secara langsung dan pemanfaatan panas bumi secara tidak langsung.
 - b. Melakukan adaptasi penggunaan teknologi untuk pengawasan yang dilakukan meliputi deteksi dini dari kondisi keteknikan, lingkungan, dan manajemen terhadap upaya tindakan mitigasi tertentu dan memastikan termuatnya data informasi tentang kemajuan dan hasil mitigasi yang telah dilakukan.

- c. Membangun sinergi antara pengembang, masyarakat dan pemerintah daerah untuk meningkatkan kesadaran akan dampak dan risiko dari adanya aktivitas pemanfaatan panas bumi, khususnya apabila terjadi peristiwa yang tidak normal/wajar sehingga deteksi dini akan bahaya dapat ditindak lanjuti secara responsif.