

LAPORAN

PELUANG INVESTASI HIJAU DI PROVINSI DKI JAKARTA

PEMERINTAH PROVINSI DKI JAKARTA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENANAMAN MODAL
2022

KATA PENGANTAR

Laporan ini merupakan penjelasan kegiatan penyusunan analisis peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta pada periode Juli 2022 yang disusun sebagai bentuk laporan pertanggungjawaban dalam setiap proses yang dilakukan oleh Tenaga Ahli Pengembangan Iklim Penanaman Modal.

Substansi laporan bulanan ini meliputi pendahuluan yang berisi latar belakang, maksud, tujuan, sasaran, dasar hukum, ruang lingkup dan metodologi pelaksanaan kegiatan. Pada bagian Isi terdiri dari peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta, identifikasi calon investor, instrumen kebijakan (identifikasi insentif), dukungan proyek *bankable* dan bagian akhir berupa penutup.

Sebagai bagian dari dukungan pengembangan iklim investasi yang kondusif di Jakarta, laporan ini menjadi salah satu acuan untuk melanjutkan arah kegiatan pelaksanaan pekerjaan pada tahap selanjutnya. Akhir kata, saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian laporan ini.

Jakarta, Juli 2022

Landrikus H S Pandiangan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**

DAFTAR ISI ..... **ii**

DAFTAR TABEL ..... **iii**

DAFTAR GAMBAR ..... **iv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Maksud, Tujuan, dan Sasaran 2
1.2.1. Maksud 2
1.2.2. Tujuan 2
1.2.3. Sasaran 2
1.3. Dasar Hukum 2
1.4. Ruang Lingkup 3
1.5. Metodologi 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

2.1. Definisi Investasi Hijau 4
2.2. Prinsip Berkelanjutan 7
2.3. Standar Lingkungan, Sosial dan Tata Kelola (LST) 9

BAB III GAMBARAN UMUM KEBIJAKAN **11**

3.1. Undang – Undang Penanaman Modal 11
3.2. Rencana Umum Penanaman Modal 12
3.3. Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi (RUPMP) 13
3.4. Daftar Positif Investasi (DPI) 14
3.5. Rancangan Desain Kebijakan Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta 17

BAB IV ANALISIS **19**

4.1. Peluang Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta 19
4.1.1. Pertimbangan Investasi Hijau (Aspek *Direct* dan *Indirect*) 19
4.1.1.1. Aspek *Direct* 19
4.1.1.2. Aspek *Indirect* 20
4.1.2. Potensi Investasi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai 20
4.1.2.1. Pengadaan Kendaraan Umum (Investasi Bus Listrik) 23
4.1.2.2. Infrastruktur Pendukung *Charging Station* 26
4.1.2.3. *Benchmarking* Negara Lain (Norwegia) 34
4.2. Identifikasi Calon Investor 36
4.3. Instrumen Kebijakan (Identifikasi Insentif) 39
4.4. Mengembangkan dan Mendukung Proyek *Bankable* 40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN **43**

5.1. Kesimpulan 43
5.2. Saran 45

REFERENSI **46**

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Defenisi Investasi Berkelanjutan	4
Tabel 2.2	Karakteristik Usaha / Bisnis yang Ramah Lingkungan	6
Tabel 3.1	Undang – Undang Penanaman Modal	11
Tabel 3.2	Rencana Umum Penanaman Modal	12
Tabel 3.3	Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi (RUPMP)	13
Tabel 3.4	Bidang Usaha Energi Terkait Investasi Hijau Dalam Daftar Prioritas Investasi	15
Tabel 3.5	Bidang Usaha Prioritas dalam Daftar Prioritas Investasi	15
Tabel 3.6	Peraturan Teknis Pendukung Berwawasan Lingkungan	18
Tabel 4.1	Strategi Percepatan Elektrifikasi Transjakarta	23
Tabel 4.2	Tantangan Elektrifikasi di Provinsi DKI Jakarta	24
Tabel 4.3	Izin Usaha SPBKLU dan SPKLU	26
Tabel 4.4	Jumlah SPBU yang Terdaftar dalam MyPertamina di Provinsi DKI Jakarta .	30
Tabel 4.5	Skema Bisnis Layanan Kemitraan Penyediaan SPKLU IO2 antara PLN dengan Investor	30
Tabel 4.6	Pilihan Paket Pembangunan SPKLU	31
Tabel 4.7	Harga Paket SPKLU IO2 atau Model *Franchising*	32
Tabel 4.8	Proyeksi Investasi SPKLU di Provinsi DKI Jakarta	33
Tabel 4.9	Profil Proyek SPKLU Terintegrasi	34
Tabel 4.10	Cakupan Pertimbangan Investasi Hijau	37
Tabel 4.11	Tema Investasi Hijau yang Paling Banyak digunakan Pada Program Investasi 2022 Dalam Rangka G20	38
Tabel 4.12	Instrumen Kebijakan Investasi Hijau	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

Gambar 2.1 Spektrum Investasi Keuangan dan Sosial 5

Gambar 2.2 Spektrum Investasi Pembangunan Berkelanjutan 6

Gambar 3.1 Rancangan Desain Kebijakan Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta 17

Gambar 4.1 Penjualan Mobil Listrik di Indonesia (2019 – Maret 2022) 22

Gambar 4.2 *Roadmap* Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) 28

Gambar 4.3 *Roadmap* Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU) . 29

Gambar 4.4 Kemudahan *Financing* Kemitraan SPKLU IO2..... 32

Gambar 4.5 Top 10 Investor Asing DKI Jakarta Periode 2016 – 2021 38

Gambar 4.6 Gambaran Umum Perencanaan Hijau dan Proses Penilaian Proyek di Indonesia 40

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi dalam proyek iklim perkotaan sangat dibutuhkan di seluruh dunia. Kota menampung sebagian besar populasi global dan kegiatan ekonomi dan menyumbang sekitar tiga perempat dari emisi gas rumah kaca (GRK) global menggarisbawahi kebutuhan mendesak untuk proyek – proyek untuk mengurangi emisi di daerah perkotaan dan meningkatkan ketahanan iklim.

DKI Jakarta merupakan jantung perekonomian Indonesia, dan menjadi salah satu *megacity* terbesar di dunia. Dengan perkiraan pertumbuhan penduduk yang akan semakin bertambah menjadi 12 juta pada tahun 2050, DKI Jakarta menghadapi berbagai permasalahan krisis lingkungan seperti polusi udara, pencemaran sungai, wilayah Jakarta yang berada dibawah permukaan air laut pasang yang meningkat akibat pembangunan gedung bertingkat dan penyedotan air tanah yang berlebihan, dan minimnya ketersediaan ruang terbuka hijau.

Penghitungan inventarisasi emisi polusi udara yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi DKI Jakarta bekerja sama dengan Vital Strategies, menunjukkan bahwa sumber polusi terbesar di Ibu Kota adalah dari sektor transportasi untuk polutan PM2.5, NOx, dan CO. Sementara kontributor kedua adalah industri pengolahan terutama untuk polutan SO2.

Kota – kota menghadapi berbagai hambatan dalam mengakses pendanaan iklim. Proses transisi membutuhkan dana yang sangat besar, transisi energi membutuhkan proyek - proyek baru, artinya juga dibutuhkan investasi yang baru. Karena itu, dibutuhkan eksplorasi mekanisme pembiayaan yang tepat agar tercipta keekonomian, harga yang kompetitif, dan tidak membebani masyarakat.

Dibutuhkan kemampuan kota untuk menarik dan memfasilitasi investasi dalam pemenuhan infrastruktur iklim perkotaan yang cerdas. Selain hambatan pendanaan, juga terkait dengan sistem peraturan, ketersediaan fiskal, tata kelola yang lemah atau tidak ada, pengumpulan pendapatan yang tidak memadai dari layanan kota, risiko teknologi dan biaya dimuka yang tinggi dan keterbatasan organisasi atau yurisdiksi pada kemampuan kota untuk membiayai dan mendanai proyek – proyek besar.

1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran

1.2.1 Maksud

Maksud kegiatan analisis peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta adalah sebagai upaya memahami kondisi eksisting dan kebutuhan pengembangan kebijakan investasi hijau dalam rangka mendukung pengembangan iklim investasi yang kondusif di Provinsi DKI Jakarta.

1.2.2 Tujuan

Tujuan kegiatan analisis peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta adalah untuk menghasilkan arahan dan pengembangan kebijakan investasi hijau secara tepat sasaran di Provinsi DKI Jakarta.

1.2.3 Sasaran

Sasaran kegiatan analisis peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta adalah meningkatnya kuantitas dan kualitas kinerja investasi Penanaman Modal Asing (PMA) dan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) di Provinsi DKI Jakarta.

1.3. Dasar Hukum

Dasar Hukum kegiatan analisis peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta dilaksanakan berdasarkan landasan hukum sebagai berikut:

1. Undang – Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal;
2. Undang – Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
3. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2012 tentang Rencana Umum Penanaman Modal;
4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020 – 2024;
5. Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 tentang Bidang Usaha Penanaman Modal;
6. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional;
7. Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2018 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi DKI Jakarta Tahun 2017 – 2022; dan

8. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 22 Tahun 2015 tentang Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan kajian awal investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta terdiri dari:

1. Lingkup wilayah kegiatan adalah di Provinsi DKI Jakarta
2. Lingkup substansi kegiatan ini adalah
    a. Definisi;
    b. Prinsip;
    c. Peluang investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta;
    d. Identifikasi Calon Investor;
    e. Instrumen Kebijakan (Identifikasi Insentif); dan
    f. Dukungan Proyek *Bankable.*

1.5. Metodologi

Analisis dilakukan untuk mewujudkan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai. Metode analisis merupakan suatu alat untuk menyusun hipotesis atas kondisi eksisting, kemudian diolah kembali untuk membahas dan mewujudkan sasaran yang ingin dicapai. Metode yang digunakan untuk analisis meliputi metode deskripsi yang dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan / melukiskan keadaan subjek / objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain - lain) pada kondisi eksisting berdasarkan fakta - fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Investasi Hijau

Investasi hijau adalah kata lain dari investasi berkelanjutan (*sustainable investment*), yang saat ini tengah populer di negara-negara maju. Secara definisi, investasi hijau merupakan investasi yang fokus pada aspek - aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola (*environment*, *social*, dan *governance* / ESG), yang tujuannya menjaga kelangsungan perekonomian dan kehidupan di muka bumi.

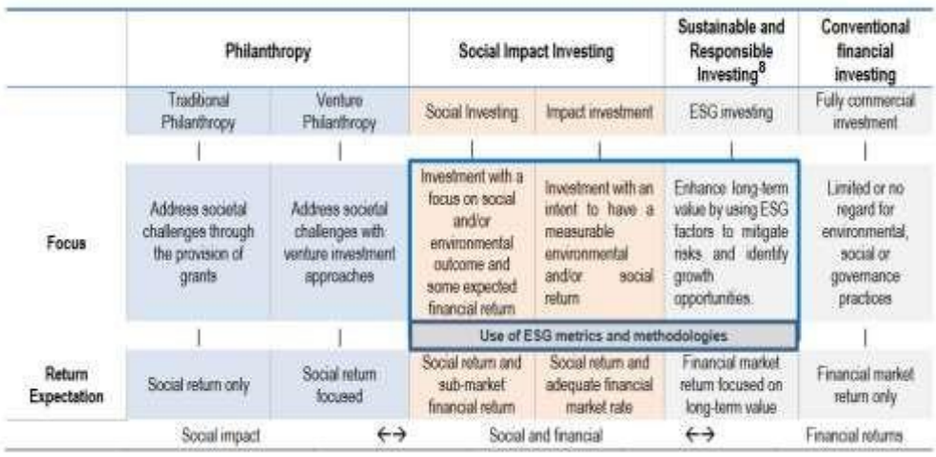
Pada konsepsi investasi hijau, investor tidak lagi sekadar mengharapkan tingkat pengembalian keuangan, melainkan juga dampak yang didorong dengan adanya investasi tersebut. Definisi umum investasi berkelanjutan yang dirumuskan oleh berbagai pihak pada dasarnya memiliki kesamaan, khususnya pada elemen dampak. Berikut ini sejumlah definisi yang digunakan untuk menggambarkan investasi berkelanjutan:

Tabel 2.1. Definisi Investasi Berkelanjutan

Definisi	Referensi
Investasi LST pada dasarnya berada pada spektrum yang lebih luas berdasarkan tingkat pengembalian keuangan dan sosial. Dalam spektrum tersebut, investasi LST berfokus pada maksimalisasi pengembalian keuangan, dan menggunakan faktor LST untuk membantu menilai risiko lingkungan, sosial, dan tata kelola, serta peluang yang ada dalam jangka menengah hingga panjang.	Boffo dan Patalano, 2020 www.oecd.org/finance/ESG-Investing-PracticesProgress-and-Challenges.pdf
Investasi pembangunan berkelanjutan merupakan mobilisasi modal untuk menghasilkan kontribusi positif bagi pembangunan berkelanjutan, baik berupa produk,	GSID Alliance https://www.un.org/development/desa/financing/sites/ www.un.org.development.desa.financing/

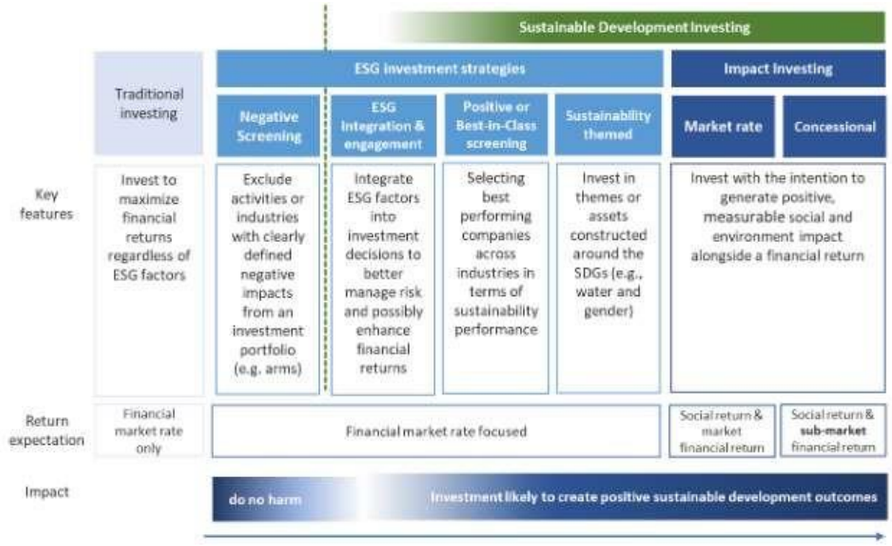
Definisi	Referensi
layanan, atau kegiatan, berdasarkan parameter SDGs. Investasi pembangunan berkelanjutan ini dicapai melalui *impact investing* ataupun strategi investasi LST.	
Investasi berkelanjutan merupakan suatu cara berinvestasi yang diharapkan dapat memberikan tingkat pengembalian (keuangan), sekaligus menjadi manifestasi nilai-nilai investor. Investasi ini dilakukan hanya pada perusahaan atau industri yang merefleksikan nilai - nilai investor, dengan mengintegrasikan LST dalam portofolio untuk memperbesar tingkat pengembalian dan mengurangi risiko, serta dengan tujuan untuk menciptakan dampak lingkungan dan sosial yang terukur, selain pengembalian keuangan.	UBS Wealth Management – Global https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/sustainable-investing/education.html

Gambar 2.1. Spektrum Investasi Keuangan dan Sosial



Sumber: Boffo, R., and R. Patalano (2020), "ESG Investing: Practices, Progress and Challenges", OECD Paris, www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-and-Challenges.pdf

Gambar 2.2. Spektrum Investasi Pembangunan Berkelanjutan



Sumber: UN/DESA berdasarkan Responsible Investment Association of Australasia (dikutip dari GISD Alliance)

Secara khusus, kegiatan usaha atau bisnis yang ramah lingkungan memiliki sifat sebagai berikut (SEED, 2021):

Tabel 2.2. Karakteristik Usaha / Bisnis yang Ramah Lingkungan

Ekologis	Berkontribusi pada mitigasi dan / atau adaptasi terhadap perubahan iklim, atau menerapkan langkah - langkah keberlanjutan lingkungan dan sosial yang lebih luas seperti menggunakan metode produksi yang berkelanjutan, berkontribusi pada penggunaan sumber daya yang efisien, mengelola limbah, atau melestarikan keanekaragaman hayati
Inklusif	Menciptakan lapangan kerja lokal, khususnya untuk populasi yang sering terpinggirkan seperti kaum muda, perempuan dan rumah tangga berpenghasilan rendah, dan dengan mengintegrasikan komunitas - komunitas ini ke dalam rantai nilai lokal dan global sebagai pemasok, distributor, atau pelanggan. Perusahaan ramah

	lingkungan merupakan kontributor utama pengurangan kemiskinan dan pertumbuhan inklusif, yang mendukung pencapaian SDGs

2.2. Prinsip Berkelanjutan

Prinsip berikut ini merupakan prinsip – prinsip berkelanjutan yang berlaku di tingkat internasional dan nasional. Prinsip – prinsip tersebut pada dasarnya dibangun dengan filosofi dasar penghormatan pada hak asasi manusia, pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, distribusi manfaat ekonomi yang lebih fair, serta tata kelola yang bertanggungjawab dan transparan.

Internasional

A. 10 Prinsip *UN Global Compact*

1. Mendukung dan menghormati perlindungan hak asasi manusia yang dinyatakan secara internasional;
2. Memastikan tidak terlibat dalam pelanggaran hak asasi manusia;
3. Menjunjung tinggi kebebasan berserikat dan pengakuan efektif atas hak untuk berunding bersama;
4. Menghapuskan segala bentuk kerja paksa dan kerja wajib;
5. Menghapuskan pekerja anak;
6. Menghapuskan diskriminasi dalam hal pekerjaan dan jabatan;
7. Mendukung pendekatan kehati - hatian terhadap persoalan lingkungan;
8. Melakukan inisiatif untuk mempromosikan tanggung jawab lingkungan yang lebih besar;
9. Mendorong pengembangan dan difusi teknologi ramah lingkungan; dan
10. Melawan korupsi dalam segala bentuknya, termasuk pemerasan dan penyuapan.

B. *Principles for Responsible Investment* (PRI)

1. Memasukkan isu LST ke dalam analisis investasi dan proses pengambilan keputusan;
2. Menjadi pemilik usaha aktif dan memasukkan isu LST ke dalam kebijakan dan praktik perusahaan;
3. Mengungkap isu LST pada badan usaha yang diberikan investasi;

4. Mendorong penerimaan dan penerapan prinsip investasi yang bertanggungjawab dalam industri investasi;
5. Bekerjasama meningkatkan efektivitas implementasi prinsip investasi yang bertanggungjawab; dan
6. Melaporkan kegiatan dan kemajuan dalam implementasi prinsip investasi yang bertanggungjawab.

Indonesia

A. Prinsip Keuangan Berkelanjutan (Otoritas Jasa Keuangan)

1. Investasi Bertanggungjawab

   Investasi bertanggungjawab (*responsible investment*) adalah pendekatan investasi yang mempertimbangkan faktor ekonomi, lingkungan hidup, sosial, dan tata kelola dalam keputusan investasi yang bertujuan agar dapat mengelola risiko secara lebih baik.

2. Strategi dan Praktik Bisnis Berkelanjutan

   Pelaku usaha harus menetapkan dan menerapkan strategi dan praktik bisnis berkelanjutan pada setiap pengambilan keputusan dengan menekankan pencapaian tujuan jangka panjang dan penetapan strategi jangka pendek yang merupakan bagian dari upaya pencapaian tujuan jangka panjang. Strategi dan praktik bisnis dimaksud meliputi visi, misi, struktur organisasi, rencana strategis, standar prosedur operasional, program kerja sampai pada penetapan faktor risiko dalam manajemen risiko. Penerapan strategi bisnis tersebut ditujukan untuk meminimalkan dampak negatif dan mengintegrasikan aspek ekonomi, lingkungan hidup, dan sosial.

3. Pengelolaan Risiko Sosial dan Lingkungan Hidup

   Pelaku usaha harus memiliki prinsip kehati - hatian dalam mengatur risiko sosial dan lingkungan hidup dari aktivitas operasi perusahaan. Risiko sosial dan lingkungan hidup mencakup dampak sosial dan lingkungan hidup yang bersifat negatif dari kegiatan operasi perusahaan.

4. Tata Kelola

   Pelaku usaha harus menerapkan tata kelola keberlanjutan dengan memperhatikan aspek ekonomi, lingkungan hidup, dan sosial yang dibangun berdasarkan prinsip –

prinsip yaitu transparansi, akuntabel, bertanggungjawab, independen, profesional, setara dan wajar.

5. Komunikasi yang Informatif

   Pelaku usaha harus menyiapkan dan menyediakan laporan yang informatif mencakup strategi, tata kelola, kinerja dan prospek perusahaan. Laporan harus mudah dipahami, dapat dipertanggungjawabkan dan disampaikan melalui media komunikasi yang efektif dan dapat dijangkau oleh seluruh pemangku kepentingan.

6. Inklusif

   Pelaku usaha harus berupaya untuk menjamin ketersediaan dan keterjangkauan produk dan / atau jasa sehingga dapat diakses oleh konsumennya.

7. Pengembangan Sektor Unggulan Prioritas

   Dalam menyusun program keberlanjutan, pelaku usaha harus mempertimbangkan sektor – sektor unggulan prioritas yang telah ditetapkan oleh Pemerintah melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJP). Hal ini dilakukan untuk mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan / TPB (*Sustainable Development Goals* / SDGs), termasuk penanganan perubahan iklim.

8. Koordinasi dan Kolaborasi

   Dalam rangka menyelaraskan strategi / kebijakan, peluang bisnis, dan inovasi produk dengan kepentingan nasional, pelaku usaha aktif dalam forum / kegiatan / kerjasama terkait bisnis berkelanjutan, baik dalam tingkat regional, nasional maupun lokal.

2.3. Standar Lingkungan, Sosial dan Tata kelola (LST)

Standar LST merupakan acuan "praktik terbaik" dalam menjalankan usaha atau bisnis guna memberikan kontribusi positif pada pembangunan berkelanjutan dan SDGs. Hal ini dapat dilakukan dengan menginternalisasikan bisnis yang bertanggungjawab serta praktik – praktik manajemen dampak dalam sistem perusahaan dan pengambilan keputusan internal.

A. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) / *Sustainable Development Goals* (SDGs)

   SDGs merupakan konsensus internasional yang disepakati pada tahun 2015 oleh seluruh negara di dunia untuk mendorong perubahan positif yang mengarah pada

pembangunan berkelanjutan untuk sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup. Melalui prinsip "*No One Left Behind*", SDGs terdiri atas 17 tujuan dan 169 target. Ringkasan target dan indikator SDGs yang telah disesuaikan dengan konteks Indonesia dapat diakses melalui: https://sdgs.bappenas.go.id/.

B. Standar GRI

Standar GRI merupakan salah satu standar internasional untuk laporan keberlanjutan yang dikeluarkan oleh *Global Sustainability Standard Board* (GSSB) - *Global Reporting Initiative* (GRI). Standar ini membantu organisasi untuk mengkomunikasikan bagaimana mereka mengidentifikasi dan mengelola dampak yang dihasilkan dari kegiatan dan kemitraan bisnisnya terhadap perekonomian, lingkungan hidup, dan masyarakat, termasuk penghormatan hak asasi manusia. Beberapa bagian dalam panduan ini merujuk kepada Standar GRI untuk cara pengungkapannya. Standar GRI dapat diunduh melalui: https://www.globalreporting.org/standards/.

C. Standar SDG *Impact* Untuk Perusahaan dan Organisasi

Standar ini dapat digunakan oleh seluruh jenis perusahaan dan organisasi dari berbagai sektor, baik yang berorientasi pada *profit* maupun *non - profit*, untuk berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan dan SDGs. Standar ini mencakup (i) strategi yang berkontribusi pada SDGs; (ii) pengelolaan yang mengoptimalkan dampak pada SDGs; (iii) transparansi melalui pelaporan secara periodik; serta (iv) tata kelola untuk memperkuat kontribusi pada SDGs. Standar ini dapat diakses melalui: https://sdgimpact.undp.org/enterprise.html.

D. Standar Pelaporan CDP

CDP merupakan organisasi non - profit yang menyediakan kerangka pelaporan dan pengungkapan data lingkungan dengan menerjemahkan informasi kunci yang dibutuhkan oleh investor dan pembeli untuk dapat memahami serta mengambil keputusan dalam berinvestasi yang selaras dengan target "nol - karbon", keberlanjutan dan stabilitas ekonomi. Melalui *platform* pelaporan CDP, perusahaan dan pemerintah daerah dapat melaporkan aksi, mengukur, mengawasi dan menyusun rencana aksi lingkungan yang mendalam. Selain itu CDP juga memberikan penilaian terhadap pelaporan yang telah dilakukan sehingga perusahaan dan pemerintah daerah bisa melihat pencapaiannya dan membandingkan dengan organisasi lain yang bergerak dalam bidang yang sama. Informasi lebih lanjut mengenai CDP dapat dilihat melalui https://www.cdp.net/en/.

BAB III
GAMBARAN UMUM KEBIJAKAN

Berikut ini merupakan amanat pelaksanaan penanaman modal berwawasan lingkungan baik dari kebijakan level pusat maupun daerah yang terdapat pada Undang – Undang Penanaman Modal, Rencana Umum Penanaman Modal, Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi dan Daftar Positif Investasi dalam Bidang Usaha Penanaman Modal. Dari daftar kebijakan yang ada, selanjutnya penulis menyusun rancangan desain kebijakan investasi hijau di Provinsi DKI Jakarta.

3.1. Undang – Undang Penanaman Modal

Tabel 3.1. Undang – Undang Penanaman Modal

No	Pasal	Keterangan
1	Pasal 3 Ayat (1) Huruf h	Penanaman modal diselenggarakan berdasarkan asas berwawasan lingkungan (asas penanamanmodal yang dilakukan dengan tetap memperhatikan dan mengutamakan perlindungan dan pemeliharaan lingkungan hidup)
2	Pasal 12 Ayat (3)	Pemerintah berdasarkan Peraturan Presiden menetapkan bidang usaha yang tertutup untuk penanaman modal, baik asing maupun dalam negeri, dengan berdasarkan kriteria kesehatan, moral, kebudayaan, lingkungan hidup, pertahanan dan keamanan nasional, serta kepentingan nasional lainnya
3	Pasal 15 Huruf b	Setiap penanam modal berkewajiban melaksanakan tanggung jawab sosial perusahaan (tanggung jawab yang melekat pada setiap perusahaan penanaman modal untuk tetap menciptakan hubungan yang serasi, seimbang, dan sesuai dengan lingkungan, nilai, norma, dan budaya masyarakat setempat
4	Pasal 16 Huruf d	Setiap penanam modal bertanggung jawab menjaga kelestarian lingkungan hidup
5	Pasal 17	Penanam modal yang mengusahakan sumber daya alam yang tidak terbarukan wajib mengalokasikan dana secara bertahap untuk pemulihan lokasi yang memenuhi standar kelayakan lingkungan hidup, yang pelaksanaannya diatur sesuai dengan ketentuan

No	Pasal	Keterangan
		peraturan perundang-undangan
6	Pasal 18 Ayat (3)Huruf g	Penanaman modal yang mendapat fasilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (2) adalah yang sekurang - kurangnya memenuhi salah satu kriteria menjaga lingkungan hidup
7	Pasal 24 Huruf b	Kemudahan pelayanan dan / atau perizinan atas fasilitas perizinan impor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 21 huruf c dapat diberikan untuk impor barang yang tidak memberikan dampak negatif terhadap keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, dan moral bangsa
8	Pasal 30 Ayat (7)Huruf a	Dalam urusan pemerintahan di bidang penanaman modal, yang menjadi kewenangan Pemerintah adalah penanaman modal terkait dengan sumber daya alam yang tidak terbarukan dengan tingkat risiko kerusakan lingkungan yang tinggi

3.2. Rencana Umum Penanaman Modal

Tabel 3.2. Rencana Umum Penanaman Modal

No	Pasal	Keterangan
1	Pasal 2 Huruf d	Arah Kebijakan Penanaman Modal, yang terdiri dari: 1) Perbaikan Iklim Penanaman Modal; 2) Persebaran Penanaman Modal; 3) Fokus Pengembangan Pangan, Infrastruktur, dan Energi; 4) Penanaman Modal yang Berwawasan Lingkungan (*Green Investment*); 5) Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil, Menengah, dan Koperasi (UMKMK); 6) Pemberian Fasilitas, Kemudahan, dan/atau Insentif Penanaman Modal; dan 7) Promosi Penanaman Modal.

Arah kebijakan Penanaman Modal yang Berwawasan Lingkungan (*Green Investment*) lebih jauh dijabarkan sebagai berikut:

- Perlunya sinergi dengan kebijakan dan program pembangunan lingkungan hidup, khususnya program pengurangan emisi gas rumah kaca pada sektor kehutanan, transportasi, industri, energi, dan limbah, serta program pencegahan kerusakan keanekaragaman hayati;
- Pengembangan sektor - sektor prioritas dan teknologi yang ramah lingkungan, serta pemanfaatan potensi sumber energi baru dan terbarukan;
- Pengembangan ekonomi hijau (*Green Economy*);
- Pemberian fasilitas, kemudahan, dan / atau insentif penanaman modal diberikan kepada penanaman modal yang mendorong upaya - upaya pelestarian lingkungan hidup termasuk pencegahan pencemaran, pengurangan pencemaran lingkungan, serta mendorong perdagangan karbon (*carbon trade*);
- Peningkatan penggunaan teknologi dan proses produksi yang ramah lingkungan serta lebih terintegrasi, dari aspek hulu hingga aspek hilir;
- Pengembangan wilayah yang memperhatikan tata ruang dan kemampuan atau daya dukung lingkungan.

3.3. Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi (RUPMP)

Tabel 3.3. Rencana Umum Penanaman Modal Provinsi (RUPMP)

No	Pasal	Keterangan
1	Pasal 3 Huruf d	Arah Kebijakan Penanaman Modal, yang terdiri atas : 1. Peningkatan iklim penanaman modal; 2. Persebaran penanaman modal; 3. Fokus pengembangan pangan, infrastruktur dan energi; 4. Penanaman modal yang berwawasan lingkungan (*green investment*); 5. Pemberdayaan usaha mikro, kecil, menellgah dan koperasi; 6. Pemberian kemudahan dan/atau insentif penanaman modal; dan 7. Promosi penanaman modal.

Penanaman Modal yang Berwawasan Lingkungan (*Green Investment*)

Pengembangan penanaman modal harus menuju pengembangan ekonomi hijau (*green economy*). Oleh karena itu, harus bersinergi dengan kebijakan dan program pembangunan lingkungan hidup, khususnya program pengurangan emisi gas rumah kaca pada sektor kehutanan, transportasi, industri, energi, dan limbah, serta program pencegahan kerusakan keanekaragaman hayati. Provinsi DKI Jakarta mengembangkan transportasi massal sebagai upaya pengurangan emisi gas karbon. Elemen utama dalam aspek ini adalah bahwa pengembangan sektor - sektor prioritas dan teknologi harus dijamin yang ramah lingkungan, serta pemanfaatan potensi sumber energi baru dan terbarukan. Peningkatan penggunaan teknologi dan proses produksi yang ramah lingkungan secara lebih terintegrasi, dari aspek hulu hingga aspek hilir; Pengembangan wilayah yang memperhatikan tata ruang dan daya dukung lingkungan. Hal lain yang penting dalam aspek ini adalah perlunya pemberian fasilitas, kemudahan, dan / atau insentif penanaman modal yang mendorong upaya - upaya pelestarian lingkungan hidup.

3.4. Daftar Positif Investasi (DPI)

Salah satu perkembangan terbaru peraturan terkait investasi adalah perubahan paradigma dari Daftar Negatif Investasi (DNI) menjadi Daftar Positif Invesatasi (DPI). DNI diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 44 Tahun 2016 tentang Daftar Bidang Usaha yang Tertutup dan Bidang Usaha yang Terbuka dengan Persyaratan di Bidang Penanaman Modal. Sementara Daftar Prioritas Investasi (DPI) diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2021 yang telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 sebagai peraturan turunan dari Undang - Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Perubahan ini dimaksudkan untuk memberikan perspektif yang lebih positif dan kondusif terkait peluang investasi di Indonesia. DPI menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kebijakan atau peraturan investasi hijau, karena investasi hijau adalah bagian dari investasi secara menyeluruh. Berikut adalah contoh Bidang Usaha Energi yang termasuk dalam Bidang Usaha Prioritas (berdasarkan KBLI) dalam Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 yang terkait dengan investasi hijau.

Tabel 3.4. Bidang Usaha Energi Terkait Investasi Hijau Dalam Daftar Prioritas Investasi

No	Bidang Usaha	KBLI	Cakupan Produk	DPI
1	Pengelolaan dan pembuangan sampah tidak berbahaya	38211	Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya yang menghasilkan biofertilizer, gas methane, atau gas karbon dioksida	100%
2	Produksi kompos sampah organik	38212	Semua cakupan produk yang termasuk dalam KBLI ini	100%
3	Pengusahaan tenaga panas bumi	06202	• Pencarian tenaga panas bumi • Pengeboran tenaga panas bumi	100%
4	Pembangkitan tenaga listrik	35101	• Pembangkit listrik tenaga mikro • Pembangkit listrik tenaga mini dengan nilai investasi di bawah Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah)	100%

Beberapa bidang usaha lain yang masuk kategori Bidang Usaha Prioritas dalam DPI dengan berbagai skema persyaratan adalah:

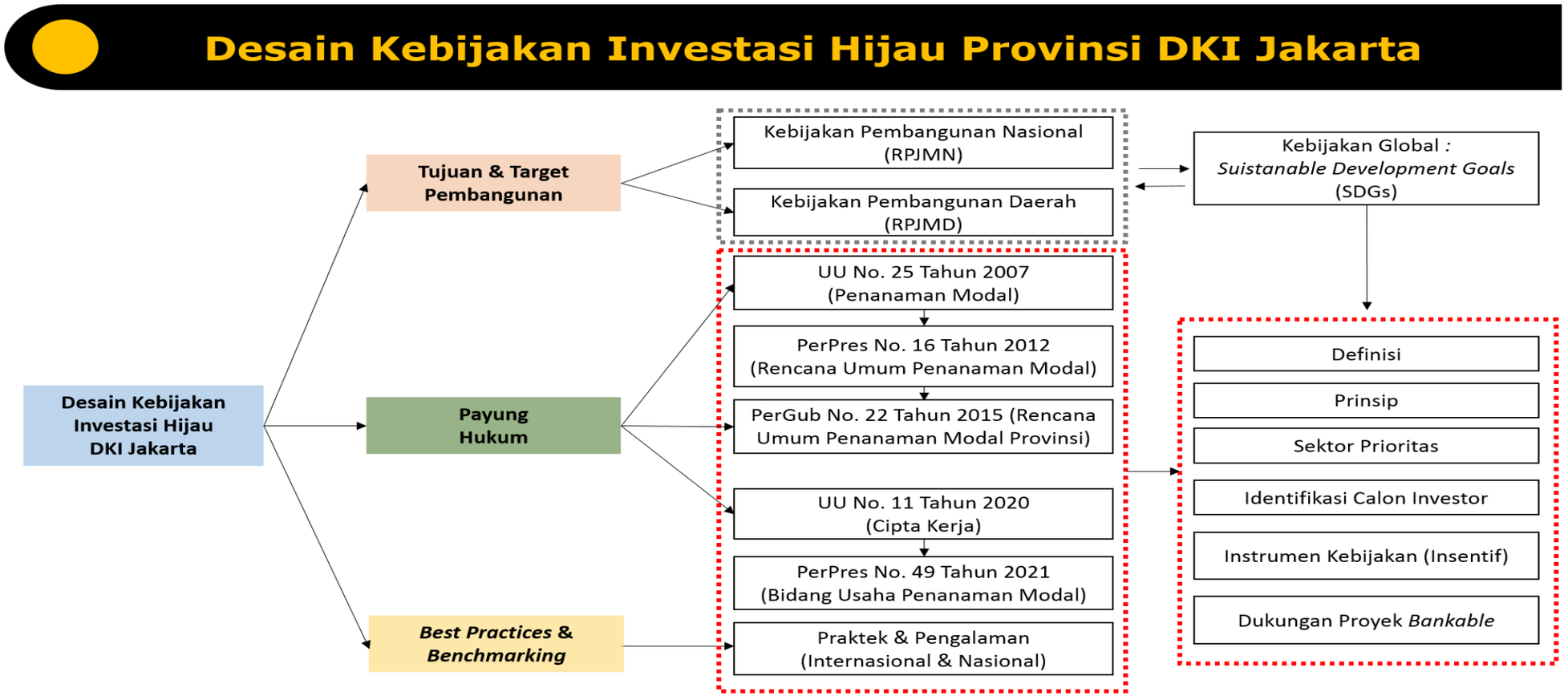
Tabel 3.5. Bidang Usaha Prioritas Dalam Daftar Prioritas Investasi

Bidang Usaha	Penjelasan
Kehutanan	Terdapat 7 bidang usaha, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 mulai dari Nomor 15 sampai dengan Nomor 22.
Pertanian (termasuk perkebunan & peternakan)	Terdapat 14 bidang usaha, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 mulai dari Nomor 1 sampai dengan Nomor 14.
Perikanan	Terdapat 6 bidang usaha, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 mulai dari Nomor 23 sampai dengan Nomor 28.

Bidang Usaha	Penjelasan
Pertambangan	Terdapat 11 bidang usaha, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 mulai dari Nomor 31 sampai dengan Nomor 41.
Industri pengolahan	Terdapat 138 bidang usaha, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Presiden Nomor 49 Tahun 2021 mulai dari Nomor 42 sampai dengan Nomor 179.

3.5. Rancangan Desain Kebijakan Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta

Gambar 3.1. Rancangan Desain Kebijakan Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta



Saat ini juga telah terdapat beberapa peraturan teknis yang mendukung upaya terwujudnya penanaman modal berwawasan lingkungan di Provinsi DKI Jakarta yakni

Tabel 3.6. Peraturan Teknis Pendukung Berwawasan Lingkungan

No	Peraturan	Tentang
1	Peraturan Gubernur Nomor 38 Tahun 2012	Bangunan Gedung Hijau
2	Peraturan Gubernur Nomor 156 Tahun 2012	Penghematan Energi dan Air
3	Peraturan Gubernur Nomor 3 Tahun 2020	Insentif Pajak Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Atas Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) Untuk Transportasi Jalan
4	Peraturan Gubernur Nomor 66 Tahun 2020	Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor
5	Peraturan Gubernur Nomor 96 Tahun 2020	Peta Jalan Pengelolaan Sampah Tahun 2020 – 2022
6	Peraturan Gubernur Nomor 90 Tahun 2021	Rencana Pembangunan Rendah Karbon yang Berketahanan Iklim (RPRKD)
7	Instruksi Gubernur Nomor 127 Tahun 2017	Pembinaan Program Kampung Iklim
8	Instruksi Gubernur Nomor 66 Tahun 2019	Pengendalian Kualitas Udara
9	Instruksi Gubernur Nomor 52 Tahun 2020	Percepatan Peningkatan Sistem Pengendalian Banjir di Era Perubahan iklim

BAB IV
ANALISIS

4.1. Peluang Investasi Hijau di Provinsi DKI Jakarta

Berdasarkan laporan *International Finance Corporation* (IFC) tahun 2018, Jakarta memiliki peluang untuk mendapatkan investasi hijau yang ramah lingkungan senilai US$ 30 miliar sampai dengan tahun 2030. Adapun rincian potensi investasi tersebut terdiri dari bangunan ramah lingkungan di Jakarta adalah US$ 16 miliar, limbah sebesar US$ 725 juta, transportasi umum sebesar US$ 660 juta, energi terbarukan sebesar US$ 3 miliar, air bersih sebesar US$ 3 miliar, dan kendaraan listrik sebesar US$ 7 miliar.

4.1.1. Pertimbangan Investasi Hijau (Aspek *Direct* dan *Indirect*)

4.1.1.1. Aspek *Direct*

Aspek *direct* mengacu pada investasi langsung dalam pembiayaan proyek dan infrastruktur hijau. Investasi tersebut telah mengalami pertumbuhan pesat, terutama pada bidang terkait transisi ke energi rendah karbon, dimana pada tahun 2021 investasi global untuk transisi tersebut adalah sebesar USD 755 miliar, meningkat 27 % YoY dari USD 595 miliar pada tahun 2020. Peningkatan investasi tersebut didorong oleh beberapa faktor seperti peningkatan kesadaran investor dan pemerintah akan aspek ESG serta target pencapaian *net-zero carbon emission*. Salah satu tantangan dalam investasi hijau adalah kurangnya *disclosure* ESG yang terstandarisasi oleh perusahaan. Selain itu, terdapat risiko "*green washing*" yaitu upaya menyesatkan untuk terlihat lebih ramah lingkungan. Saat ini, beberapa sektor yang mendominasi investasi untuk transisi energi rendah karbon adalah *renewable energy* (48 %) dan *electrified transport* (36 %).

Sektor Sorotan: Energi

Pada tahun 2021, investasi energi terbarukan mencapai USD 365 miliar secara global, meningkat 5,8 % YoY dari USD 345 miliar pada tahun 2020. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan sektor terbesar dengan total investasi ~ USD 150 miliar pada tahun 2021. Pasar sektor ini diperkirakan tumbuh dengan CAGR sebesar 23 % selama periode 2021 – 2026. Hal ini didukung oleh kebijakan akomodatif pemerintah secara global, penurunan harga dan biaya instalasi, serta meningkatnya permintaan energi yang ramah lingkungan. Selain itu, pembangkit listrik tenaga angin merupakan sektor kedua terbesar dengan total investasi sebesar ~USD 135 miliar pada tahun 2021. Pasar sektor ini diperkirakan tumbuh dengan CAGR

sebesar 10 % selama periode 2020 – 2027. Tingginya efisiensi energi yang dihasilkan (dibandingkan dengan energi fosil) dan meningkatnya permintaan energi ramah lingkungan merupakan pendorong pertumbuhan utama dari industri ini.

Sektor Sorotan : Mobilitas

Pada tahun 2021, investasi elektrifikasi kendaraan mencapai USD 273 milliar secara global, meningkat 77 % YoY dari USD 155 miliar pada tahun 2020. Sektor penjualan kendaraan listrik penumpang menyumbang 89 % (USD 244 miliar) dari total investasi, naik 86 % YoY dari tahun lalu. Hal ini didorong oleh inisiatif yang diambil oleh pemerintah berbagai negara untuk mempromosikan kendaraan listrik. Pasar kendaraan listrik diperkirakan akan mencatatkan pertumbuhan CAGR sebesar 38 % selama periode 2020 – 2027 seiring dengan berkembangnya teknologi baterai dan meningkatnya preferensi konsumen untuk kendaraan listrik.

4.1.1.2. Aspek *Indirect*

Saat ini, negara - negara di seluruh dunia berlomba untuk meningkatkan *green credentials* (aspek reputasi dari kepedulian suatu negara terhadap keberlanjutan) melalui berbagai kebijakan dan pengembangan dan implementasi teknologi. Dalam jangka panjang, *green credentials* akan berpengaruh secara signifikan terhadap sektor investasi suatu negara, dimana negara yang memiliki *green credentials* yang kuat dapat menarik investor global, serta menikmati *cost of capital* yang lebih rendah. Hal yang sebaliknya berlaku pada negara yang memiliki *green credentials* yang lemah. Namun, dalam membentuk reputasi seputar *green credentials*, sangatlah penting untuk berhati - hati dengan praktik *green washing / virtue signaling* – yaitu ketika pengakuan menyesatkan mengenai upaya sadar lingkungan untuk tujuan pemasaran.

4.1.2. Potensi Investasi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai

Dunia sedang bergerak ke penggunaan energi ramah lingkungan, tak terkecuali di sektor transportasi. Kendaraan listrik adalah salah satu obat untuk menyelamatkan bumi. Penggunaan kendaraan listrik juga merupakan cara untuk mengurangi emisi di sektor transportasi. Berdasarkan laporan *Climate Transparency Report* 2020, sektor ini merupakan salah satu penyumbang emisi terbesar yakni 27 persen. Saat ini sektor transportasi di Indonesia menyumbang 47 persen dari polusi udara, bahkan kontribusi polusinya meningkat hingga 70 persen untuk wilayah perkotaan. Di wilayah Provinsi DKI Jakarta, sumber emisi

tertinggi berasal dari sektor emisi bergerak seperti kendaraan roda dua, roda empat baik pribadi maupun umum yang mencapai 75 persen.

Sesuai laporan *International Finance Corporation* (IFC) tahun 2018, Jakarta memiliki peluang untuk mendapatkan investasi hijau yang ramah lingkungan dalam bidang kendaraan listrik sebesar US$ 7 miliar. Hal ini merupakan potensi yang cukup baik mengingat populasi pengguna kendaraan bermotor di Provinsi DKI Jakarta sangat besar. Kesiapan infrastruktur penunjang menjadi sangat penting seperti kesiapan industri komponen kendaraan bermotor listrik, ketersediaan baterai, ketersediaan listrik dan ketersediaan stasiun pengisian kendaraan listrik.

Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), hingga tahun 2025 total potensi penggunaan kendaraan listrik di institusi kementerian / lembaga, pemerintah daerah, BUMN hingga swasta diperkirakan bisa mencapai 19.220 unit untuk mobil listrik, 757.139 unit untuk motor listrik, dan 10.227 unit untuk bus. Sementara total potensi kendaraan listrik nasional yang bisa digunakan pada 2025 bisa meningkat lebih dari dua kali lipat mencapai 374 ribu unit mobil listrik dan motor listrik bahkan diperkirakan naik hampir 10 kali lipat menjadi 11,79 juta unit. Bila itu terealisasi, maka potensi penghematan BBM bisa mencapai sebesar 2,56 juta kl per tahun. Pada 2030, potensi kendaraan listrik akan meningkat lebih tinggi lagi di mana mobil listrik diperkirakan bisa mencapai 2,19 juta unit dan motor listrik mencapai 13 juta unit. Dengan demikian, potensi penghematan BBM melonjak menjadi sebesar 6,03 juta kl per tahun.

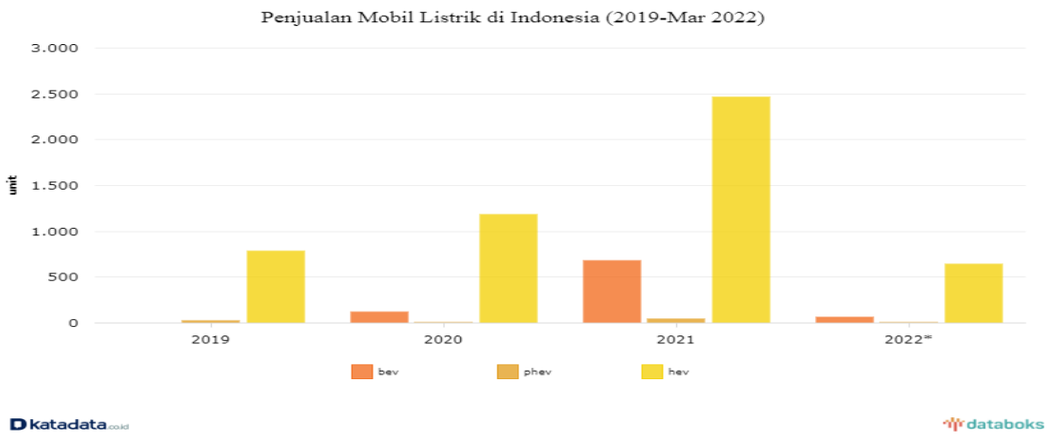
Berikut daftar peraturan terkait dengan pengembangan kendaraan bermotor listrik berbasis baterai:

a. Peraturan Pemerintah Nomor 73 Tahun 2019 tentang Barang Kena Pajak yang Tergolong Mewah Berupa Kendaraan Bermotor yang Dikenai Pajak Penjualan atas Barang Mewah;
b. Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*);
c. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 8 tahun 2020 tentang Penghitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor Dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Tahun 2020;

d. Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai;
e. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 tentang Spesifikasi, Peta Jalan Pengembangan, dan Ketentuan Penghitungan Nilai Tingkat;
f. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 28 Tahun 2020 tentang Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Dalam Keadaan Terurai Lengkap dan Keadaan Terurai Tidak Lengkap; dan
g. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik.

Berdasarkan data dari Gaikindo, penjualan mobil listrik di dalam negeri masih tergolong rendah. Pada 2019, Indonesia menjual kendaraan listrik berbasis baterai hibrida (*plug - in hybrid electric vehicle* / PHEV) sebanyak 25 unit dan kendaraan listrik hibrida (*hybrid electric vehicle* / HEV) sebanyak 787 unit. Penjualan mobil listrik berbasis baterai (*battery electric vehicle* / BEV) baru tercatat pada 2020, sebanyak 125 unit. Lalu, PHEV terjual 8 unit dan HEV 1.191 unit pada tahun yang sama. Pada 2021, penjualan BEV meningkat menjadi 687 unit, PHEV 46 unit, dan HEV 2.472 unit. Hingga Maret 2022, penjualan BEV tercatat sebanyak 64 unit, PHEV 10 unit, dan HEV 646 unit.

Gambar 4.1. Penjualan Mobil Listrik di Indonesia (2019 – Maret 2022)



Sumber : Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo), 20 April 2022

Masih rendahnya angka penjualan mobil listrik membuat pengembangan kedepan tidak mudah. Pengembangan kendaraan listrik dihadapkan pada sejumlah tantangan dari aspek daya tarik kendaraan listrik dan juga aspek infrastruktur seperti:

a. Aspek daya tarik kendaraan listrik:

- Harga kendaraan listrik yang relatif mahal dibanding kendaraan konvensional (Harga mencapai 2 - 3 kali lipat dari mobil sejenis dengan sumber energi fosil);
- Daya tahan dan pengisian ulang baterai yang lama; dan
- Nilai *resale value* kendaraan listrik.

b. Aspek infrastruktur:
- Terbatasnya infrastruktur pengisian baterai termasuk di kota besar;
- Ketersediaan bahan baku dalam negeri; dan
- Membutuhkan biaya besar untuk pembangunan.

Sebagai bagian dari pengembangan investasi kendaraan bermotor listrik berbasis baterai di Provinsi DKI Jakarta, penulis mencoba untuk melakukan identifikasi dari sisi pengadaan kendaraan umum (investasi bus listrik), infrastruktur pendukung *charging station* yakni SPKLU dan SPBKLU dan *benchmarking* dari negara lain.

4.1.2.1. Pengadaan Kendaraan Umum (Investasi Bus Listrik)

PT Transportasi Jakarta (Transjakarta) memiliki komitmen untuk ikut serta dalam penerapan program investasi hijau dengan telah mengoperasikan 30 armada bus listrik dan pada tahun 2022 jumlah target pengoperasian sebanyak 100 armada bus listrik. Diharapkan kedepan, untuk target jangka panjang dalam mendukung percepatan mengurangi emisi hingga 2030, Transjakarta bisa mengoperasikan 10.047 bus listrik. Transjakarta membagi rencana percepatan elektrifikasi bus dalam tiga tahapan yakni periode 2022 – 2023, 2023 – 2025 dan 2025 – 2030.

Tabel 4.1. Strategi Percepatan Elektrifikasi Transjakarta

2022 – 2023	**2023 - 2025**	**2025 – 2030**
Low Entry Buses	*High-Floor BRT Buses*	*Retrofiting Existing Buses*
• Elektrifikasi Bus *Low – Entry* 12 meter	• Elektrifikasi *high - floor* BRT 12 meter per koridor	• Retrofit mesin diesel menuju mesin berbasis baterai (kontrak perpindahan dari mesin

2022 – 2023	2023 - 2025	2025 – 2030
		diesel ke mesin berbasis baterai)
• Pengisian baterai di Lokasi (Pengisian di waktu malam)	• Pengadaan lokasi *charge* di terminal akhir koridor	Penghematan di biaya aset (*Capex*) hingga 70 % dari total bus listrik baru
Medium Low - Entry Buses	**MikroTrans**	
• Elektrifikasi medium *Low - Entry* 8 Meter	• Elektrifikasi mikrobus 5 meter	
• Pengisian baterai di Lokasi (Pengisian di waktu malam)	• Pengisian baterai di lokasi	

Sumber : Paparan Dirut Transjakarta pada *Green Economy Forum* 2022, CNBC Indonesia.

Tabel 4.2. Tantangan Elektrifikasi di Provinsi DKI Jakarta

Keunggulan	Tantangan	Dukungan yang Diharapkan
Biaya perawatan 52 % lebih murah daripada *Internal Combustion Engine* (ICE)	Pembiayaan armada dan lokasi pengisian baterai	Insentif untuk pemasangan daya listrik
Biaya konsumsi energi 62 % lebih murah daripada ICE	*Financing the fleet and charging stations*	Penurunan pajak impor bus listrik dari seluruh negara produsen
Transjakarta sudah mengoperasional bus listrik	Menemukan teknologi yang tepat dan kompetensi ahli yang handal di Transjakarta	Peningkatan kompetensi dan pengetahuan melalui pendampingan konsultan dan pelatihan dan *sharing* informasi dari negara lain pengguna bus listrik

Keunggulan	Tantangan	Dukungan yang Diharapkan
Pelaksanaan ujicoba sebelum pengadaan		Peraturan terhadap konversi bus *Internal Combustion Engine* (ICE) menjadi bus listrik
Pembayaran biaya penyambungan listrik dilakukan secara angsuran 12 – 24 bulan		Penambahan panjang batas umur kendaraan angkutan umum khusus listrik di Jakarta
Pembebasan rekening minimum selama 2 tahun		Penyediaan SPKL atau insentif biaya penyediaan jaringan listrik
Kontrak kerjasama selama 10 tahun		

Sumber : Paparan Dirut Transjakarta pada *Green Economy Forum* 2022, CNBC Indonesia.

Sebagai bagian upaya pengadaan bus listrik, dapat dilakukan dengan melalui dua cara:

1) Pembelian bus baik yang berasal dari impor maupun apabila ada industri dalam negeri yang dapat menghasilkan bus listrik; dan
2) Retrofikasi yakni melakukan konversi dari mesin bus diesel / gas menjadi listrik.

Saat ini terdapat 30 unit bus listrik pabrikan asal China, Build Your Dream (BYD) tipe K9 yang dioperasikan oleh Perusahaan Otobus (PO) PT Mayasari Bakti. Bus tanpa emisi yang digunakan Transjakarta ini memiliki tipe K-9 low deck dengan spesifikasi panjang 12 meter. Kabin bus muat 60 penumpang duduk dan berdiri. Bus ini dilengkapi baterai kapasitas 324 kWh dan jangkauan maksimal 250 km per hari, sedangkan konsumsi daya maksimumnya 1,3 kWh per km. Bus ini juga punya pengisian daya model DC plug in. Pengisian daya disebut dapat dilakukan *overnight charging* atau pengisian daya pada malam hari di depo setelah operasi selesai. Menurut Transjakarta, durasi pengisian daya bus ini sekitar 1,5-2 jam. Pemasok bus ini merupakan Vektr Mobiliti Indonesia, entitas baru dari Bakrie Autoparts, anak usaha Bakrie & Brothers Tbk (BNBR). Entitas baru itu bekerjasama langsung dengan BYD Auto dari China. CEO Vektr Mobiliti Indonesia Gilarsi W Setijono mengatakan bus dengan harga sekitar Rp. 5 miliar per satu unit tersebut secara utuh didatangkan dari China.

Pada kondisi eksisting, armada Transjakarta tercatat ada sebanyak 3.590 armada dengan 173 rute sepanjang 338 km. Transjakarta memiliki 17 operator bus dan telah melayani pelanggan mencapai 123,8 juta pelanggan. Jika mengacu pada harga beli kendaraan listrik yang berasal dari produksi pabrikan BYD China per 1 unit adalah Rp. 5 Miliar, maka estimasi investasi bus listrik Transjakarta apabila akan diubah sebanyak 3590 unit adalah Rp. 17.950.000.000.000 Triliun. Sesuai dengan *roadmap* jangka panjang Transjakarta yang akan menargetkan pada tahun 2030 sebanyak 10.047 unit, maka kebutuhan investasi bus listrik Transjakarta adalah Rp. 50.235.000.000.000 Triliun. Estimasi perhitungan nilai investasi diatas adalah apabila skema pengadaan dengan pembelian yang berasal dari impor. Apabila dilakukan menggunakan skema retrofikasi, secara *cost of capital* akan dapat menghemat sekitar 30 % sebesar Rp. 5.385.000.000.000 Triliun untuk 3590 unit dan sebesar Rp. 15.070.500.000.000 Triliun untuk 10.047 unit.

4.1.2.2. Infrastruktur Pendukung *Charging Station*

Transisi menuju penggunaan kendaraan listrik memerlukan keberadaan stasiun pengisian daya. Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum yang selanjutnya disingkat SPKLU adalah sarana pengisian energi listrik untuk KBL Berbasis Baterai untuk umum. Sedangkan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum yang selanjutnya disingkat SPBKLU adalah sarana penukaran Baterai yang akan diisi ulang dengan Baterai yang telah diisi ulang untuk KBL berbasis baterai untuk umum. SPKLU lebih mirip dengan stasiun pengisian bahan bakar untuk umum (SPBU) saat ini. Kendaraan listrik jenis mobil yang kehabisan daya listrik bisa mengisi ulang daya tersebut di SPKLU dengan tarif tertentu. Sementara sepeda motor listrik yang kehabisan daya listrik pada baterai bisa menukarkan dengan baterai penuh daya di SPBKLU juga dengan harga tertentu.

Tabel 4.3. Izin Usaha SPBKLU dan SPKLU

Izin Usaha SPBKLU	Izin Usaha SPKLU
Nomor Induk Berusaha (NIB); dan	Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) Terintegrasi; atau
Pengesahaan Pendirian Badan Usaha dari Kemenkumham.	Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) Penjualan.

Badan Usaha SPKLU adalah badan usaha Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) Terintegrasi atau (IUPTL) Penjualan yang memiliki wilayah usaha lintas provinsi. Skema usaha yang digunakan dalam menjalankan usaha pengisian ulang untuk KBL Berbasis Baterai dapat berupa:

a. Badan Usaha SPKLU Pemegang IUPTL terintegrasi:

1. sebagai pemilik SPKLU menyediakan dan menjual tenaga listrik di SPKLU serta mengoperasikan SPKLU (*provide*, *own*, *self operated* - POSO);
2. sebagai pemilik SPKLU menyediakan dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang dioperasikan oleh pemegang IUJPTL bidang pengoperasian (*provide*, *own*, *privately operated* - POPO);
3. menyediakan dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang dimiliki dan dioperasikan oleh pemegang IUJPTL bidang pengoperasian (*provide*, *privately owned and operated* - PPOO);
4. menyediakan dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang disewa dari mitra dan mengoperasikan SPKLU (*provide*, *lease*, *self operated* ~ PLSO); dan/atau
5. menyediakan dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang disewa dari mitra dan dioperasikan oleh pemegang IUJPTL bidang pengoperasian (*provide*, *lease*, *privately operated* - PLPO); dan

b. Badan Usaha SPKLU Pemegang IUPTL penjualan:

1. sebagai pemilik SPKLU membeli tenaga listrik dari pemegang IUPTL terintegrasi dan menjual tenaga listrik di SPKLU serta mengoperasikan SPKLU (*retail*, *own*, *self operated* - ROSO);
2. sebagai pemilik SPKLU membeli tenaga listrik dari pemegang IUPTL terintegrasi dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang dioperasikan oleh pemegang IUJPTL bidang pengoperasian (*retail*, *own*, *privately operated* - ROPO);
3. membeli tenaga listrik dari pemegang IUPTL terintegrasi dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang dimiliki dan dioperasikan oleh pemegang IUJPTL pengoperasian (*retail*, *privately owned and operated* - RPOO);
4. membeli tenaga listrik dari pemegang IUPTL terintegrasi dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang disewa dari mitra dan mengoperasikan SPKLU (*retail*, *lease*, *self operated* - RLSO); dan/atau

5. membeli tenaga listrik dari pemegang IUPTL terintegrasi dan menjual tenaga listrik di SPKLU yang disewa dari mitra dan dioperasikan oleh pemegang IUJPTL bidang pengoperasian (*retail*, *lease*, *privately operated* - RLPO).

SPKLU disediakan di lokasi dengan kriteria:

a. mudah dijangkau oleh pemilik KBL Berbasis Baterai;
b. disediakan tempat parkir khusus SPKLU; dan
c. tidak mengganggu keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran berlalu lintas.

Untuk mempercepat program KBL Berbasis Baterai, SPKLU disediakan di lokasi:

a. stasiun pengisian bahan bakar umum;
b. stasiun pengisian bahan bakar gas;
c. kantor pemerintah pusat dan kantor pemerintah daerah;
d. tempat perbelanjaan; dan
e. parkiran umum di pinggir jalan raya.

Gambar 4.2. *Roadmap* Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU)



Terkait dengan skema SPBKLU, fasilitas penukaran Baterai disediakan oleh Badan Usaha SPBKLU bagi pemilik KBL Berbasis Baterai melalui penyewaan Baterai. Badan Usaha SPBKLU adalah badan usaha yang memiliki NIB dan pengesahan izin dari KemenkumHAM:

a. tidak memerlukan IUPTL; dan
b. harus memiliki izin usaha sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Skema usaha yang digunakan dalam melakukan penyewaan Baterai untuk KBL Berbasis Baterai dapat berupa:

a. Badan Usaha SPBKLU memiliki Baterai untuk disewakan kepada pemilik KBL Berbasis Baterai dan memiliki *battery swapping cabinet* (*battery provider*, *cabinet owner* - BPCO); atau
b. Badan Usaha SPBKLU memiliki Baterai untuk disewakan kepada pemilik KBL Berbasis Baterai dan menyewa *battery swapping cabinet* dari mitra (*battery provider*, *cabinet lessee* - BPCL).

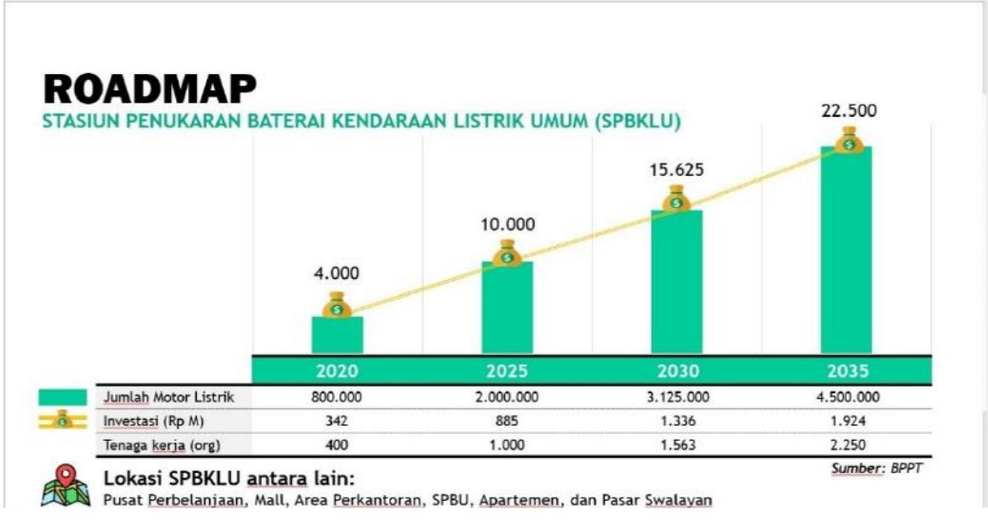
SPBKLU disediakan di lokasi dengan kriteria:

a. mudah dijangkau oleh pemilik KBL Berbasis Baterai; dan
b. tidak mengganggu keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran berlalu lintas.

Untuk mempercepat program KBL Berbasis Baterai, SPBKLU disediakan di lokasi:

a. stasiun pengisian bahan bakar umum;
b. stasiun pengisian bahan bakar gas;
c. kantor pemerintah pusat dan kantor pemerintah daerah;
d. tempat perbelanjaan; dan
e. parkiran umum di pinggir jalan raya.

Gambar 4.3. *Roadmap* Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)



Potensi investasi kedepan yang dapat difasilitasi oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta adalah terkait dengan keperluan pengembangan lahan dan pembangunan SPKLU. Penulis mencoba untuk menghitung proyeksi kebutuhan investasi pembangunan infrastruktur *charging station* khususnya SPKLU dengan memberikan asumsi jika pada setiap satu SPBU eksisting di Provinsi DKI Jakarta akan dibangun minimal satu unit SPKLU. Berikut ini jumlah SPBU eksisting di Provinsi DKI Jakarta yang terdaftar dalam SPBU MyPertamina:

Tabel 4.4. Jumlah SPBU yang Terdaftar Dalam MyPertamina di Provinsi DKI Jakarta

Wilayah	Jumlah SPBU
Jakarta Barat	50
Jakarta Pusat	24
Jakarta Selatan	63
Jakarta Timur	79
Jakarta Utara	44
Total	260

Sumber : https://mypertamina.id/spbu

PLN dapat menjalin Kemitraan Penyediaan SPKLU *Investor Owned Investor Operate* (IO2) atau model *franchising* untuk mendukung pembangunan SPKLU di Indonesia. Adapun skema bisnis layanan kemitraan penyediaan SPKLU IO2 antara PLN dengan Investor adalah

Tabel 4.5.Skema Bisnis Layanan Kemitraan Penyediaan SPKLU IO2
antara PLN Dengan Investor

PLN (Selaku pemilik bisnis SPKLU yang memiliki IUPTL)	**Partner** (Selaku pemilik lahan dan modal atau investor)
Memberikan hak kepada Partner untuk menggunakan brand PLN & pemasaran bersama	Memiliki modal untuk investasi penyediaan SPKLU
Dukungan pembangunan shelter, penyediaan EV Charger hingga SPKLU dapat beroperasi dan komersial	Menyiapkan bahan untuk pembangunan SPKLU

PLN (Selaku pemilik bisnis SPKLU yang memiliki IUPTL)	**Partner** (Selaku pemilik lahan dan modal atau investor)
Pengembangan bisnis dan brand (Strategi *Marketing*)	Tidak perlu menyiapkan izin penjualan listrik (IUPTL) dan / atau pengoperasian SPKLU (IUJPTL – *optional*)
Menyiapkan proses dukungan operasional penuh kepada *Partner*	Memonitoring bisnis SPKLU nya dengan mendapatkan akses monitoring di Aplikasi Charge.IN
Melakukan monitoring transaksi di SPKLU	Menerima bagi hasil penjualan listrik SPKLU

Sumber : Paparan *Excecutive Vice President* PT PLN pada Periklindo *Electric Vehicle Show* 2022

Berikut ini pilihan paket yang beragam dan *revenue sharing* yang dikemas dengan prinsip saling menguntungkan untuk mendorong peningkatan pembangunan SPKLU:

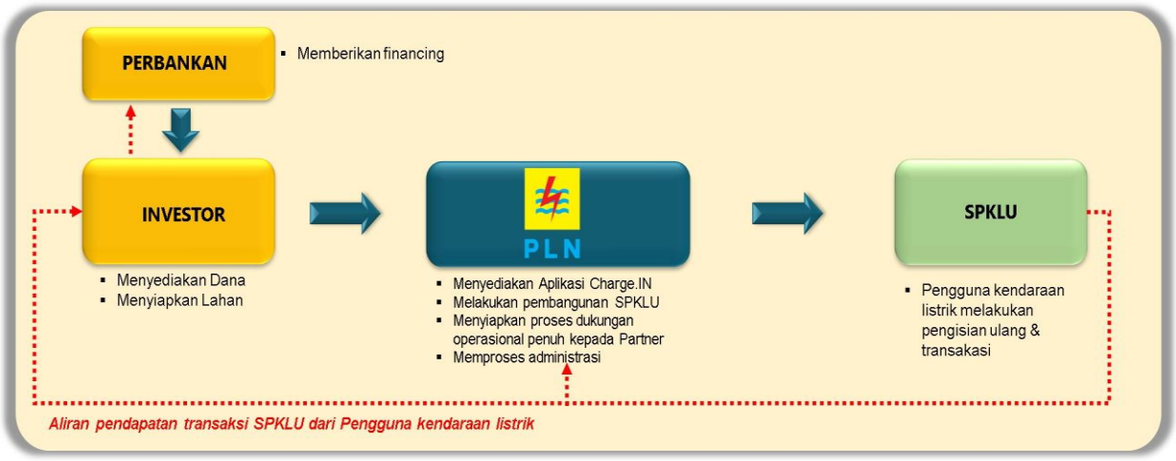
Tabel 4.6. Pilihan Paket Pembangunan SPKLU

Paket *Medium Charger*	**Paket *Fast Charger***	**Paket *Ultra Fast Charger***
EV Charger kapasitas sekitar **25 kW**, pembangunan shelter (*outdoor* atau *indoor*), instalasi pasokan tenaga listrik dan pemeliharaan SPKLU	EV Charger kapasitas sekitar **50 kW**, pembangunan shelter (*outdoor* atau *indoor*), instalasi pasokan tenaga listrik, dan pemeliharaan SPKLU	EV Charger kapasitas sekitar **100 kW**, pembangunan shelter (*outdoor* atau *indoor*), instalasi pasokan tenaga listrik, dan pemeliharaan SPKLU

Sumber : Paparan *Excecutive Vice President* PT PLN pada Periklindo *Electric Vehicle Show* 2022

PLN memberikan kemudahan kepada para investor untuk kemitraan SPKLU IO2 atau *franchising* dengan menggandeng Perbankan untuk *financing:*

Gambar 4.4. Kemudahan *Financing* Kemitraan SPKLU IO2



Sumber : Paparan *Excecutive Vice President* PT PLN pada Periklindo *Electric Vehicle Show* 2022

Berikut harga paket SPKLU IO2 atau model *franchising* yang ditawarkan PLN:

Tabel 4.7. Harga Paket SPKLU IO2 atau Model *Franchising*

No	Paket EV Charger	Harga Paket*	*Fee Partner***	*Gross Income****
1	*Medium Charging* (25 kW) – *Outdoor*	Rp. 389,4 Juta	Rp. 1.350,07 /kWh	Rp. 8,1 Juta / bulan
2	*Medium Charging* (25kW) – *Indoor*	Rp. 361,9 Juta	Rp. 1.268,33 / kWh	Rp. 7,6 Juta / bulan
3	*Fast Charging* (50 kW) – *Outdoor*	Rp. 600,6 Juta	Rp. 1.966,22 / kWh	Rp. 11,8 Juta / bulan
4	*Fast Charging* (50kW) – *Indoor*	Rp. 573,1 Juta	Rp.1.888.77 / kWh	Rp. 11,3 Juta / bulan
5	*Ultra Fast Charging* (>100 kW) - *Outdoor*	Rp. 1.083,5 Juta	Rp. 3.387,28 / kWh	Rp. 20,3 Juta / bulan
6	*Ultra Fast Charging* (>100 kW) – *Indoor*	Rp.1.056,0 Juta	Rp. 3.306,57 / kWh	Rp. 19,8 Juta / bulan

Sumber : Paparan *Excecutive Vice President* PT PLN pada Periklindo *Electric Vehicle Show* 2022

Dengan melihat data jumlah SPBU yang terdaftar di MyPertamina dan juga kelayakan finansial SPKLU, berikut ini perhitungan proyeksi investasi dengan asumsi pada setiap SPBU eksisting terdapat minimal 1 unit SPKLU:

Tabel 4.8. Proyeksi Investasi SPKLU di Provinsi DKI Jakarta

No	Paket EV Charger	Harga Paket	Nilai Kebutuhan Investasi
1	*Medium Charging* (25 kW) - *Outdoor*	Rp. 389,4 Juta	Rp. 389.400.000 x 260 = 101.244.000.000
2	*Medium Charging* (25kW) - *Indoor*	Rp. 361,9 Juta	Rp. 361.900.000 x 260 = 94.094.000.000
3	*Fast Charging* (50 kW) - *Outdoor*	Rp. 600,6 Juta	Rp. 600.600.000 x 260 = 156.156.000.000
4	*Fast Charging* (50kW) - *Indoor*	Rp. 573,1 Juta	Rp. 573.100.000 x 260 = 149.006.000.000
5	*Ultra Fast Charging* (>100 kW) - *Outdoor*	Rp. 1.083,5 Juta	Rp. 1.083.500.000 x 260 = 281.710.000.000
6	*Ultra Fast Charging* (>100 kW) - *Indoor*	Rp.1.056,0 Juta	Rp. 1.056.000.000 x 260 = 274.560.000.000

Sumber : Diolah penulis

Selain potensi investasi, dukungan lain juga dapat diberikan oleh Pemerintah Daerah melalui pemberian insentif yakni insentif pembebasan atau pengurangan pajak pusat dan daerah, tarif parkir di lokasi - lokasi yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah dan pengecualian dari pembatasan penggunaan jalan tertentu. Untuk saat ini, dukungan regulasi yang telah diberikan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta adalah dengan mengeluarkan Peraturan Gubernur Nomor 3 tahun 2020 tentang Insentif Pajak Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Atas Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan.

Pada perhelatan Presidensi G20 Indonesia Tahun 2022, Kementerian Investasi / BKPM akan menawarkan 47 proyek investasi berkelanjutan. Proyek yang ditawarkan nantinya

merupakan *real project* karena telah memiliki pra studi kelayakan (*pra feasibility study* / pra FS). Dari 47 proyek yang ditawarkan, salah satu proyek berlokasi di Provinsi DKI Jakarta terkait proyek investasi berkelanjutan pembangunan Infrastruktur Penunjang Kendaraan Listrik yakni SPKLU. Proyek ini merupakan Proyek Strategis Nasional (PSN) disektor infrastruktur penunjang kendaraan listrik yang dilakukan untuk mendukung *Major Project* pengembangan industri 4.0 (Perpres No. 18/2020) dan program Percepatan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Perpres No. 55/2019). Lokasi SPKLU yang potensial di Kembangkan di Kawasan Setia Budi, Jln. Kuningan Mas, bagian Barat The Wave Apartment seluas 1900 m2. SPKLU ini berfungsi untuk melayani Kendaraan Listrik untuk melakukan pengisian baterai sehingga masyarakat yang akan bepergian jauh dapat diberikan kemudahan untuk melakukan pengisian kendaraaan listrik tersebut.

Tabel 4.9. Profil Proyek SPKLU Terintegrasi

KBLI	35114 – Penjualan Tenaga Listrik
Lokasi	Kawasan Setia Budi, Barat Lahan The Wave Apartment
Kapasitas	7 Lantai
	- Lantai 1 (21 unit SPKLU)
	- B1, B2, 2, 3, 4 (Parkir Mobil Konvensional)
	- 5 (Tenant : Café Rooftop)
Luas Lahan	Luas sebesar 1900 m2
Pemilik Lahan	PT Bakrie & Brothers Tbk
Nilai Investasi	Rp. 67, 32 Miliar

Sumber : https://regionalinvestment.bkpm.go.id/pir/peluang-investasi/detail/?id=1149

4.1.2.3. *Benchmarking* Negara Lain (Norwegia)

Berdasarkan data Statista, tahun 2020 Norwegia merajai jumlah kendaraan listrik per 1.000 penduduk, yakni sebanyak 81, disusul Eslandia (35,8), Swedia (20), Belanda (10,7), dan Jerman (8,5). Pada barisan berikutnya Inggris (6,7), Perancis (6,5), AS (5,2), China (3), dan Korsel (2,9). Tahun yang sama, porsi *plug in electric car* dalam penjualan mobil baru di Norwegia juga mencatat rekor, yakni 74,8 persen, diikuti Eslandia (45 persen), Swedia (32,2 persen), Belanda (24,9 persen), dan Denmark (16,4 persen). Selanjutnya, Swiss (14,3 persen), Portugal (15,5 persen), Jerman (13,5 persen), dan Luksemburg (11,4 persen).

Keberhasilan Norwegia sebagai *world's top - selling electric – vehicle market per capita* dapat menjadi pembelajaran. Tingginya adopsi KBLBB di negara tersebut merupakan hasil

dukungan bauran kebijakan yang menguntungkan, harga BBM fosil yang relatif tinggi, dan upaya - upaya dari asosiasi KBLBB di tingkat akar rumput yang impresif. Norwegia akan menjadi negara pertama di dunia yang bakal melarang penjualan kendaraan berbasis BBM fosil pada tahun 2025.

Konsisten dengan keberlanjutan, pabrik daur ulang baterai KBLBB terbesar di Eropa telah beroperasi di Fredrikstad, dengan kapasitas 12.000 ton per tahun atau sekitar 25.000 unit baterai KBLBB. Sejak 1990, sejumlah insentif telah diberikan oleh parlemen / pemerintah Norwegia untuk kendaraan beremisi nol (*zero emission vehicle* / ZEV), khususnya KBLBB. Insentif tersebut adalah pembebasan pajak impor (sejak 1990), pengecualian dari PPN 25 persen untuk pembelian KBLBB, pembebasan pajak jalan (1996-2021, yang kemudian diberlakukan mulai 2022). Selain itu, gratis jalan tol (1997-2017, bayar 50 persen sejak 2019), gratis di kapal penyeberangan (2009-2017, dan kemudian bayar 50 persen sejak 2018), dan gratis parkir di kota-kota yang berada di bawah pemerintahan kota (*municipal*). Parlemen memberikan *charging right*, tentu saja gratis bagi para penghuni apartemen. Keistimewaan lain adalah akses ke lajur - lajur bus (sejak 2005), dengan aturan baru yang memungkinkan otoritas lokal membatasi untuk mobil listrik yang berpenumpang lebih dari satu orang sejak 2016. Pajak mobil listrik perusahaan hanya dikenai 50 persen (2000 - 2008), kemudian 40 persen (2018 - 2021), dan 20 persen mulai 2022. *Leasing* juga bebas PPN (25 persen), sejak 2015.

Untuk mendukung sekitar 480.000 mobil listrik, dibangun jaringan *charging station* yang per Maret 2022 mencapai 17.000 dengan 3.000 di antaranya *fast charger*. Untuk setiap jarak 50 kilometer pada jalan utama, telah dibangun *fast charging station*. Waktu yang dibutuhkan untuk isi ulang pada *fast charging station* sekitar 15 menit. Pajak karbon yang dikenakan pada kendaraan yang menggunakan BBM, termasuk pajak impor, menjadi sumber dana untuk membiayai skema insentif KBLBB. Sebagai contoh, mobil Volkswagen (VW) Golf konvensional versus VW e - Golf masing-masing harga impornya 22.046 krone dan 33.307 krone. Harga impor VW e - Golf lebih mahal. Namun, setelah dikenai pajak CO2, pajak NOx, pajak berat kendaraan, *scrapping fee*, dan PPN 25 persen, harga eceran VW Golf konvensional menjadi 34.000 krone lebih, dan harga eceran VW e - Golf menjadi 33.286 krone, karena hanya dikenai *scrapping fee*.

Norwegia telah menekan biaya listrik, pajak, dan asuransi kendaraan listrik. Warga negara akhirnya mengeluarkan biaya untuk kendaraan listrik lebih murah daripada kendaraan berbahan bakar minyak. Insentif dari Pemerintah Norwegia sejalan dengan target Parlemen

Norwegia bahwa seluruh mobil baru yang dijual pada tahun 2025 adalah mobil dengan emisi nol berupa mobil listrik atau mobil hidrogen.

4.2. Identifikasi Calon Investor

Dalam dekade terakhir, investasi berkelanjutan tumbuh secara signifikan karena semakin banyak investor semakin peduli pada tantangan keberlanjutan yang dihadapi dunia saat ini. Diantaranya adalah dampak perubahan iklim serta persoalan lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan. Mereka mulai menaruh perhatian pada dampak yang lebih luas yang ditimbulkan dari investasi yang ditanamkan.

Berdasarkan data *Global Sustainable Investment Alliance*, investasi berkelanjutan di lima pasar utama (Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Kanada, serta Australia & Selandia Baru) pada awal 2020 telah mencapai USD 35,3 Triliun. Angka ini meningkat 15 persen dibandingkan dua tahun sebelumnya. Sementara itu, berdasarkan *Global Sustainable Fund Flows* (Morningstar, 2022), aset dana berkelanjutan global tercatat sebanyak USD 2,74 Triliun pada Desember 2021. Dibandingkan dengan tahun sebelumnya, dana berkelanjutan ini meningkat sebesar 53 persen. Dana berkelanjutan global ini mencakup dana terbuka dan yang diperdagangkan di bursa, yang menyatakan memiliki tujuan investasi yang berkelanjutan dan / atau menggunakan kriteria LST dalam pemilihan investasi mereka. Meski masih didominasi oleh Eropa (81 %), yang hingga kini menjadi pasar LST yang paling maju dan beragam, dan Amerika Serikat (13 %), dana berkelanjutan di wilayah Asia (Jepang, China, Hong Kong, India, Indonesia, Malaysia, Singapura, Taiwan, Thailand, Korea Selatan) menunjukkan tren yang meningkat. Pada periode yang sama, dana berkelanjutan di wilayah ini mencapai USD 94,8 Miliar (3 %).

Saat ini, ekosistem investasi berkembang dengan cepat, dan pandemi Covid - 19 telah membuatnya semakin cepat. Pandemi yang melanda dunia ini turut mengubah perilaku dan preferensi investor, di mana mereka kini memberi penghargaan kepada perusahaan yang merespons krisis dengan berfokus pada tujuan jangka panjang, daripada memprioritaskan keuntungan jangka pendek. Hal ini diperkuat oleh MSCI, melalui MSCI *Investment Insights* 2021, bahwa pengarusutamaan LST dalam keputusan investasi (yang menggunakan dana utama) dipercepat karena pandemi Covid - 19. Sebanyak 72 persen dari 200 investor (*sovereign wealth fund*, perusahaan asuransi, *endowments* / yayasan, dan dana pensiun) dengan nilai aset sebesar USD 18 Triliun, menunjukkan bahwa mereka percaya perusahaan dengan peringkat LST yang tinggi memiliki perencanaan berkelanjutan yang baik selama pandemi. Secara khusus, sekitar sepertiga (36 persen) investor memberi perhatian pada

elemen Sosial pada LSTsebagai prioritas terbesar pada akhir 2021 sebagai respon terhadap pandemi.

Motivasi Investor untuk Investasi Hijau

Kerangka kerja dan kebijakan mengenai investasi hijau sebagai instrumen untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan harus sejalan dengan dorongan motivasi investor. Secara mendasar motivasi investor untuk menanamkan sejumlah dana dalam suatu proyek tertentu adalah memperoleh suatu tingkat pengembalian tertentu *(return)* pada suatu jangka waktu tertentu untuk menutup biaya investasi. Akan tetapi motivasi finansial saja tidak lagi cukup sebagai tujuan keberlanjutan. Motivasi finansial adalah motivasi jangka pendek yang tidak menjadikan lingkungan sebagai faktor yang dipertimbangkan. Oleh karena itu, kerangka kerja teori investasi harus diperluas dengan memasukkan pertimbangan-pertimbangan non-finansial. Tabel berikut menggambarkan cakupan pertimbangan bagi investasi hijau.

Tabel 4.10. Cakupan Pertimbangan Investasi Hijau

Pertimbangan Finansial	Pertimbangan Extra-finansial	Reputasi	Kepatuhan dan kewajiban fidusia
Kriteria standar return	Ekologi	Reputasi investor	Hukum dan Peraturan domestik
Kriteria Standar risiko	Ilmiah	Tekanan Media, Politisasi dan NGO	Konsensus internasional
Standar diversifikasi	Etika, Agama	Aset *intangible* "membangun basis masyarakat"	Pokok – pokok kode etik industri (*Carbob Disclosure Project*, *Global Reporting Index*)
Internalisasi externalitas	Sosial, Politik	Alat *Marketing*	Ketentuan *disclosure*
	Norma – norma lain		Kaidah – Kaidah GCG
			Corporate Social Responsibility (CSR)

Gambar 4.5. Top 10 Investor Asing Provinsi DKI Jakarta Periode 2016 - 2021



Sumber : Kementerian Investasi / BKPM, diolah

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa negara Singapura sangat mendominasi dan menjadi negara investor asing terbesar di indonesia. Pada peringkat kedua sampai kelima diikuti secara berurutan oleh R. R. Tiongkok, Jepang, Belanda dan Hongkong, RRT. Dari lima besar negara investor asing pada periode tahun 2016 – 2021 didominasi dari negara Asia kecuali Belanda di peringkat keempat. Pada peringkat keenam sampai sepuluh besar secara berurutan diikuti oleh Malaysia, British Virgin Island, Marshall Island, Swiss dan Korea Selatan.

Tabel 4.11. Tema Investasi Hijau yang Paling Banyak digunakan Pada Program Investasi 2022 Dalam Rangka G20

No	Negara	Sektor Proyek
1	Uni Emirat Arab	*Industry, Health, Tourism*
2	Jepang	*Renewable Energy, Industry*
3	Tiongkok	*Renewable Energy* / Infrastruktur Pariwisata / Infrastruktur
4	Australia	Kawasan Industri / Infrastruktur Pariwisata / KEK / Kesehatan
5	Hongkong	Kawasan Industri / Infrastruktur Pariwisata / KEK / Kesehatan

No	Negara	Sektor Proyek
6	United Kingdom	*Waste Management, Water Management & Transportation Projects*

4.3. Instrumen Kebijakan (Identifikasi Insentif)

Instrumen adalah elemen fundamental dalam desain sebuah kebijakan atau peraturan. Secara konseptual, instrumen kebijakan lingkungan didasarkan pada dua pendekatan utama yaitu: pengaturan langsung (*command and control*) dan pendekatan berbasis pasar (*market-based*). Masing-masing pendekatan mempunyai kelemahan dan kelebihan tersendiri. Mayoritas negara berkembang masih menggunakan pendekatan pengaturan langsung dengan regulasi tertentu, sementara di negara maju sudah menggunakan *market - based*. Meskipun demikian, mayoritas pendekatan atau strategi yang digunakan saat ini adalah *instrument - mixes*, dengan alasan untuk mencapai tujuan lingkungan secara simultan (UNIDO, 2011). Mengacu pada Eyraud et al., (2011), beberapa instrumen kebijakan lingkungan baik yang terkait langsung dengan investasi hijau maupun tidak dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.12. Instrumen Kebijakan Investasi Hijau

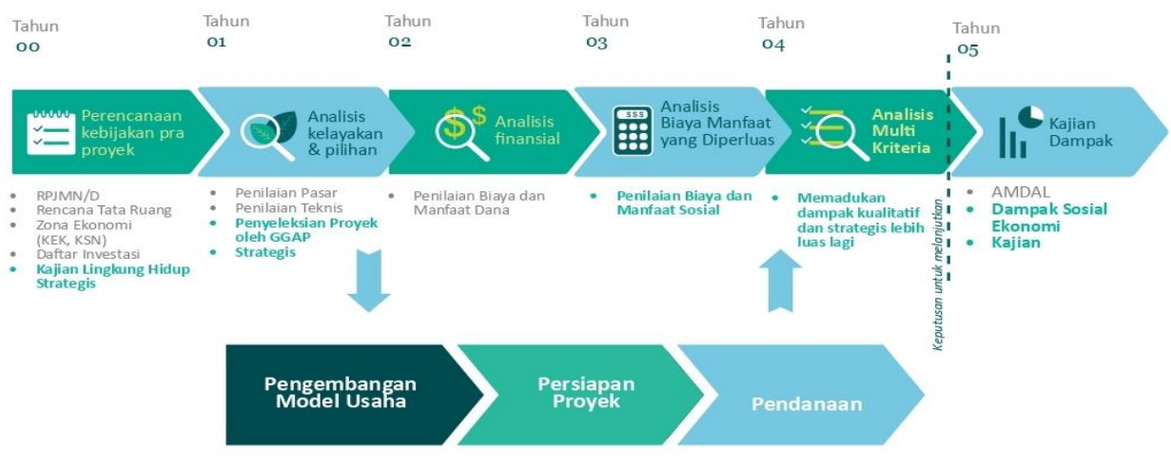
Instrumen		Penjelasan
Subsidi kepada Produsen dan Konsumen	Pembayaran langsung	*Cash transfer* atau premi untuk produksi energi ramah lingkungan
	Keringangan Pajak	Pengurangan kewajiban pajak
	Fasilitas pembiayaan	Pinjaman dengan bunga rendah atau penjaminan
Regulasi / Peraturan	*Blending mandates*	Kewajiban penggunaan komposisi energi (*blending energy*) yang ramah lingkungan
	Feed-in-tariff	Kewajiban membayar kepada produsen listrik yang

Instrumen		Penjelasan
		ramah lingkungan sesuai biaya teknologinya
	Cap and Trade: *renewable portfolio standard* (RPS) *and green certificates*	RPS mewajibkan produsen listrik untuk menggunakan energi ramah lingkungan
Dukungan tidak langsung (*indirect support*)	Dukungan untuk efisisensi energi	Ada beberapa macam; misalnya keringanan pajak untuk mendukung penggunaan lampu efisien dan teknologi bangunan
	Pajak bahan bakar fosil	Kenaikan biaya emisi karbon
	Dukungan industri hulu	Untuk produsen pengguna barang *intermediate* (setengah jadi)
	Penelitian dan pengembangan (R&D)	Pengembangan dan penggunaan teknologi baru

4.4. Mengembangkan dan Mendukung Proyek *Bankable*

Proses perencanaan yang dihijaukan di bawah ini menggambarkan bagaimana investasi dan proyek hijau dapat disaring, dipilih, didanai, dan dilaksanakan oleh pemerintah pusat dan daerah dalam kerangka rencana pembangunan yang ada.

Gambar 4.6. Gambaran Umum Perencanaan Hijau dan Proses Penilaian Proyek di Indonesia



Sumber : *Global Green Growth Institute* Indonesia (GGGI)

Global Green Growth Institute Indonesia (GGGI) memiliki perangkat analitis untuk membantu mitra pemerintah dalam memprioritaskan dan merancang suatu pengembangan dari proyek yang sudah direncanakan atau yang akan datang. Salah satu perangkat tersebut adalah *Green Growth Assessment Process* (GGAP) yang menggabungkan Analisis Biaya Manfaat yang diperluas (*extended Cost – Benefit Analysis*) / eCBA). Perangkat tersebut (eCBA) membantu pemerintah dan lembaga finansial membuat keputusan terinformasi mengenai pemilihan proyek investor serta membingkai intervensi dalam proyek Kemitraan Publik – Swasta (*Public Private Partnership* / PPP). Perangkat tersebut dapat membantu mengidentifikasi peluang dan menilai risiko dan manfaat potensial dari investasi pada teknologi yang bersih dan efisien dan praktik pengelolaan terbaik.

Agar proyek hijau inklusif ini dapat dilaksanakan, maka diperlukan suatu pendekatan yang sistematis yang dilakukan oleh pembuat dan perencana kebijakan baik di tingkat pusat maupun daerah. Syarat dan insentif yang diperlukan untuk mendorong investasi pada proyek hijau merupakan suatu hal yang genting. Kebijakan yang mendorong dan memungkinkan investasi pada praktik usaha yang lebih bersih, lebih efisien, dan lebih produktif, dan kebijakan yang lebih menginternalisasikan biaya sosial dan lingkungan dari kerusakan lingkungan merupakan tuas kunci reformasi. Menerapkan hal tersebut merupakan bagian dari hal yang harus dilakukan untuk memungkinkan proyek hijau menjadi proyek yang *bankable*.

Akses Dana dan Pembentukan Sarana dan Instrumen

Telah diketahui bahwa terdapat modal yang melimpah untuk investasi di dunia saat ini. Investor kelembagaan *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sendiri memiliki 83 trilliun Dolar AS sebagai aset dibawah pengelolaannya. Namun demikian, modal yang dialirkan untuk proyek hijau, terutama pada negara – negara berkembang masih dibatasi. Sebagian dari hal tersebut disebabkan oleh ketiadaan sarana dan instrumen finansial yang dapat memenuhi ekspektasi risiko dan keuntungan investor dan membuka modal.

Instrumen yang dapat mengurangi risiko sangatlah penting untuk mendorong investasi pada proyek hijau, mengingat sifat proyek yang inovatif, dan tidak pasti. Instrumen tersebut dapat mencakup kebijakan sektoral, insentif fiskal, peminjaman hijau, mekanisme pendanaan dan pendekatan lainnya. Pemanfaatan instrumen ekonomi dan finansial dapat membantu menciptakan peningkatan jumlah PPP yang kemudian pada akhirnya akan membantu menarik dana iklim internasional, dana publik domestik dan dana swasta ke dalam kepentingan proyek hijau.

Blended Finance

Melansir laman OECD, skema pembiayaan *blended finance* adalah pemanfaatan strategis dari pembiayaan pembangunan untuk mobilisasi pembiayaan tambahan menuju pembangunan berkelanjutan di negara-negara berkembang. Konsep ini merupakan skema pembiayaan yang mengoptimalkan berbagai sumber dana, misalnya anggaran pemerintah, investasi swasta, atau donor maupun hibah untuk satu proyek. Secara strategis, konsep ini juga dapat diartikan sebagai pembiayaan pembangunan serta dana filantropi untuk menggerakkan modal swasta ke pasar negara tanpa terlalu bergantung pada APBN.

Skema *Blended Finance* memberikan sejumlah manfaat dalam pembiayaan berbagai proyek besar yang rumit dan terkait dengan banyak sektor. Salah satu yang menarik adalah prosesnya yang menggabungkan *technical assistance* dengan pembiayaan. Kementerian Keuangan menegaskan pentingnya perencanaan proyek, terintegrasi, dengan *value for money* yang lebih baik. Manfaat lain dari *Blended Finance,* antara lain mengurangi risiko bagi investor, meningkatkan likuiditas, membangun aset yang berkualitas dan selaras dengan pembangunan berkelanjutan, dan mengintegrasikan pihak swasta dan publik untuk kebaikan bersama.

Unsur dalam skema *blended finance*

Dalam konsep *Blended Finance* terdapat beberapa unsur yang perlu diperhatikan. Pertama, *development finance* yang merupakan pembiayaan dengan fokus pada kebutuhan pembangunan tanpa mengharapkan pengembalian modal. Unsur ini berperan penting dalam membuka hambatan sektor swasta untuk berinvestasi ke ekonomi berkembang. Biasanya melalui beberapa instrumen yang dapat memitigasi risiko investasi swasta, mulai dari yang bersifat makro / sistemik hingga ke level spesifik proyek.

Unsur kedua adalah *additional finance*, yakni pembiayaan yang berorientasi komersial dari investor swasta, biasanya berupa ekuitas dan pinjaman. *Leveraging* pembiayaan swasta adalah cara untuk memperbesar kapasitas negara berkembang dalam menutup gap kebutuhan pembiayaan infrastruktur. Maka dari itu, unsur ini menjadi parameter finansial dari keberhasilan transaksi *blended finance*.

Unsur terakhir adalah *Sustainable Development* yang menjadi tujuan utama dari skema *blended finance*. Penyediaan *development finance* dan keberhasilan memobilisasi *additional finance* tidak akan berarti apabila tidak menghasilkan dampak secara positif kepada masyarakat, sebagaimana yang terkandung dalam *Sustainable development* dan mengacu pada 17 indikator *Sustainable Development Goals* (SDGs).

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Investasi hijau merupakan investasi yang fokus pada aspek - aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola baik (*environment*, *social*, dan *governance* / ESG), yang tujuannya menjaga kelangsungan perekonomian dan kehidupan di muka bumi.
2. Prinsip – prinsip berkelanjutan yang berlaku di tingkat internasional dan nasional pada dasarnya dibangun dengan filosofi dasar penghormatan pada hak asasi manusia, pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, distribusi manfaat ekonomi yang lebih fair, serta tata kelola yang bertanggungjawab dan transparan.
3. Berdasarkan laporan *International Finance Corporation* (IFC) tahun 2018, Jakarta memiliki peluang untuk mendapatkan investasi hijau yang ramah lingkungan senilai US$ 30 miliar sampai dengan tahun 2030. Adapun rincian potensi investasi tersebut terdiri dari bangunan ramah lingkungan di Jakarta adalah US$ 16 miliar, limbah sebesar US$ 725 juta, transportasi umum sebesar 660 juta, energi terbarukan sebesar US$ 3 miliar, air bersih sebesar US$ 3 miliar, dan kendaraan listrik sebesar US$ 7 miliar. Dikarenakan sumber emisi tertinggi di Provinsi DKI Jakarta berasal dari sektor emisi bergerak seperti kendaraan roda dua, roda empat baik pribadi atau umum yang mencapai 75 persen, maka pengembangan kendaraaan bermotor listrik menjadi solusi yang tepat untuk dilaksanakan.
4. Fasilitasi investasi kendaraan umum bis listrik dan pembangunan SKPLU sangat potensial dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk mempercepat pengembangan ekosistem kendaraan listrik bermotor. Jika mengacu pada harga beli kendaraan listrik yang berasal dari produksi pabrikan BYD China per 1 unit adalah Rp. 5 Miliar, maka estimasi investasi bus listrik Transjakarta apabila akan diubah sebanyak 3590 unit adalah Rp. 17.950.000.000.000 Triliun. Sesuai dengan *roadmap* jangka panjang Transjakarta yang akan menargetkan pada tahun 2030 sebanyak 10.047 unit, maka kebutuhan investasi bus listrik Transjakarta adalah Rp. 50.235.000.000.000 Triliun. Estimasi perhitungan nilai investasi diatas adalah apabila skema pengadaan dengan pembelian yang berasal dari impor. Apabila dilakukan menggunakan skema retrofikasi, secara *cost of capital* akan dapat menghemat sekitar 30 % sebesar Rp. 5.385.000.000.000 Triliun untuk 3590 unit dan sebesar Rp. 15.070.500.000.000 Triliun untuk 10.047 unit.

Proyeksi kebutuhan investasi pembangunan SPKLU dapat dilakukan dengan melihat data jumlah SPBU yang terdaftar dan kelayakan finansial SPKLU yang berasal dari PLN. Asumsi perhitungan adalah pada setiap SPBU eksisting terdapat minimal 1 unit SPKLU.

- Tipe *Medium Charging* (25 kW) – *Outdoor* (Rp. 101.244.000.000)
- Tipe *Medium Charging* (25kW) – *Indoor* (Rp. 94.094.000.000)
- Tipe *Fast Charging* (50 kW) – *Outdoor* (Rp. 156.156.000.000)
- Tipe *Fast Charging* (50kW) – *Indoor* (Rp. 149.006.000.000)
- Tipe *Ultra Fast Charging* (>100 kW) – *Outdoor* (Rp. 281.710.000.000)
- Tipe *Ultra Fast Charging* (>100 kW) – *Indoor* (Rp. 274.560.000.000)

5. Kerangka kerja dan kebijakan mengenai investasi hijau sebagai instrumen untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan harus sejalan dengan dorongan motivasi investor. Secara mendasar motivasi investor untuk menanamkan sejumlah dana dalam suatu proyek tertentu adalah memperoleh suatu tingkat pengembalian tertentu *(return)* pada suatu jangka waktu tertentu untuk menutup biaya investasi. Akan tetapi motivasi finansial saja tidak lagi cukup sebagai tujuan keberlanjutan. Motivasi finansial adalah motivasi jangka pendek yang tidak menjadikan lingkungan sebagai faktor yang dipertimbangkan. Oleh karena itu, kerangka kerja teori investasi harus diperluas dengan memasukkan pertimbangan-pertimbangan non - finansial.
6. Instrumen kebijakan lingkungan didasarkan pada dua pendekatan utama yaitu: pengaturan langsung (*command and control*) dan pendekatan berbasis pasar (*market-based*). Mayoritas negara berkembang masih menggunakan pendekatan pengaturan langsung dengan regulasi tertentu, sementara di negara maju sudah menggunakan *market - based*.
7. Kebijakan yang mendorong dan memungkinkan investasi pada praktik usaha yang lebih bersih, lebih efisien, dan lebih produktif, dan kebijakan yang lebih menginternalisasikan biaya sosial dan lingkungan dari kerusakan lingkungan merupakan tuas kunci reformasi dan menerapkan hal tersebut merupakan bagian yang harus dilakukan untuk memungkinkan proyek hijau menjadi proyek yang *bankable*.

5.2. Saran

1. Sebagai upaya dukungan terhadap pengembangan ekosistem kendaraan bermotor listrik berbasis baterai, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dapat memberikan dukungan investasi terkait dengan fasilitasi pengadaan bus listrik, keperluan pengembangan lahan dan pembangunan infrastruktur pendukung *charging station* khususnya SPKLU.
2. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta kedepan sebaiknya berfokus pada pendukungan / fasilitasi proyek baik yang akan dan sedang berjalan dengan menitikberatkan pada 2 aktivitas utama yakni mengembangkan proyek yang *bankable* dan mencari sumber dana yang sesuai.
3. Pembiayaan investasi dapat dilakukan dengan skenario pembiayaan melalui Pemerintah, Badan Usaha Milik Daerah, Kerjasama Pemerintah Daerah Badan Usaha (KPDBU) dan Investasi Swasta murni. Pengembangan alternatif pembiayaan non APBD perlu memperhatikan kelayakan ekonomi dan finansial, regulasi yang ada dan pilihan instrumen pembiayaan.

REFERENSI

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Pemerintah Indonesia. 2019. Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*). Lembaran Negara RI Tahun 2019, No. 146. Sekretariat Negara. Jakarta.

Pemerintah Indonesia. 2020. Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2020 tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai. Lembaran Berita Negara RI Tahun 2020, No. 883. Sekretariat Negara. Jakarta.

KAJIAN

Global Green Growth Institute. Fase II: 2016 – 2020. Mendorong Investasi Untuk Mewujudkan Pertumbuhan Hijau Bagi Indonesia.

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta – Vital Strategies. 2020. Laporan Inventarisasi Emisi Pencemar Udara DKI Jakarta.

Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah. 2021. Identifikasi Masalah Perencanaan Penanaman Modal Berwawasan lingkungan di Jawa Tengah.

Kementerian Investasi/BKPM – SMESCO – KADIN – Koalisi Ekonomi Membumi. Mei 2022. Draft Panduan Investasi Lestari.

BAHAN PAPARAN

Hanung Harimba Rachman. 2018. Arah dan Kebijakan *Green Investment*.

Thomas Trikasih Lembong. 2022. Peran dan Potensi Green Investment dalam Mendorong Perekonomian Jakarta.

Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi DKI Jakarta. 2022. *Green Investment* dan *Lesson Learned* Kegiatan Promosi Investasi RIRU 2022.

Mochammad Yana Aditya. 2022. *Green Economic Forum* 2022, CNBC Indonesia.

Hikmat Drajad. 2022. Dukungan PLN Dalam Pembangunan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Indonesia.

ARTIKEL

https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2020/12/30/kendaraan-listrik

https://www.kompas.id/baca/tajuk-rencana/2022/05/20/menjangkau-kendaraan-listrik

https://www.kompas.id/baca/opini/2021/02/25/mengakselerasi-kendaraan-listrik

https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2022/03/18/elektromobilitas-semakin-diperlukan-untuk-antisipasi-kendaraan-listrik

https://www.kompas.id/baca/opini/2022/07/13/menunggu-insentif-dan-ekosistem-kendaraan-listrik

https://www.cnbcindonesia.com/news/20210119121258-4-217097/2021-penggunaan-mobil-listrik-ri-bisa-sampai-125-ribu-unit

https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/21/berapa-penjualan-mobil-listrik-di-indonesia

https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=25056