

Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Fotovoltaik Terapung 60MW Saguling, Waduk Saguling,

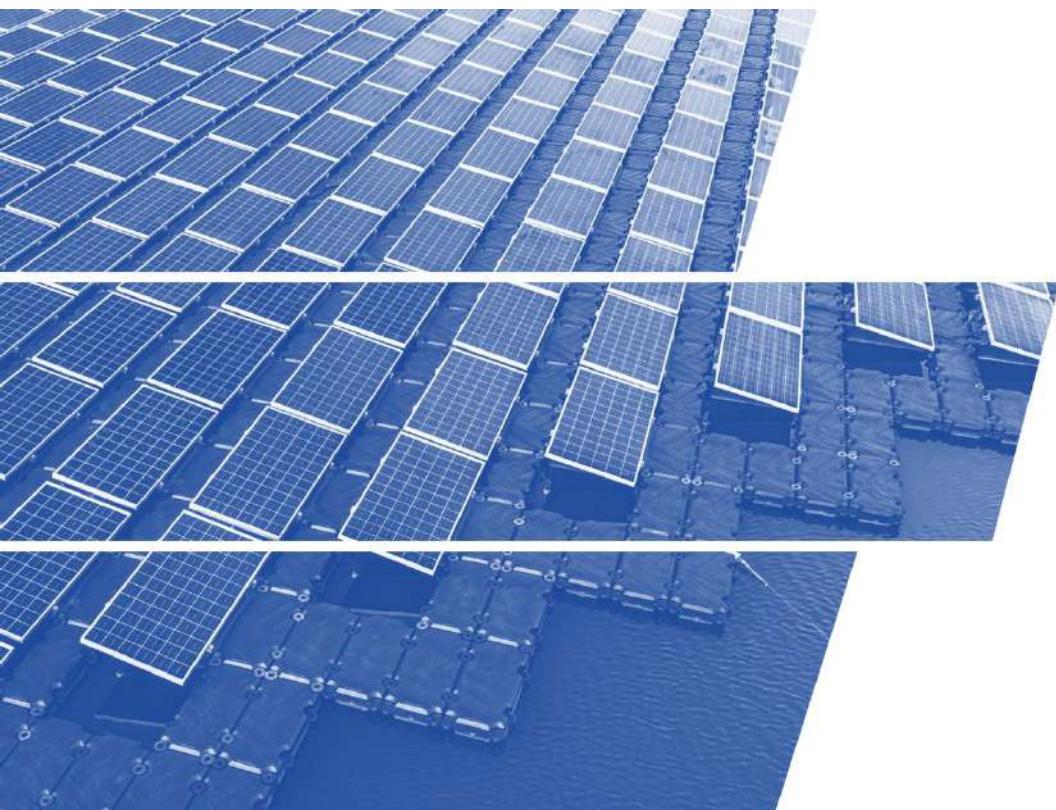
Jawa Barat, Indonesia

ESIA:

Ringkasan

Non-Teknis

– Volume 1



Desember 2024

TERJEMAHAN BAHASA INDONESIA



INFORMASI DOKUMEN

NAMA PROYEK	Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik Terapung 60MW Saguling, Waduk Saguling, Jawa Barat, Indonesia
NOMOR PROYEK 5Cs	1305/001/106 - B
JUDUL DOKUMEN	Penilaian Dampak Lingkungan & Sosial: Volume 1
KLIEN	ACWA Power
MANAJER PROYEK 5Cs	Eva Muthoni Oberholzer
DIREKTUR PROYEK 5C	Ken Wade

PENGENDALIAN DOKUMEN

VERSI	TANGGAL	DESKRIPSI	PENULIS	PENINJAU	PEMBERI PERSETUJUAN
1.0	10/12/2024	ESIA Volume 1 – Bukan Ringkasan Teknis	EMO/ST/NM	BC/KRW	KRW



- | | | |
|---|---------------------|--|
| 1 | Modal Keuangan | <i>Terlepas dari lokasi, cara penyerahan, atau fungsi, semua organisasi tergantung pada Pembangunan Berkelanjutan 5 Capitals untuk memungkinkan penyerahan jangka panjang atas produk atau layanannya.</i> |
| 2 | Modal Sosial | |
| 3 | Modal Alam | |
| 4 | Modal Buatan | |
| 5 | Sumber Daya Manusia | <i>Keberlanjutan merupakan inti dari segala sesuatu yang dicapai oleh 5 Capitals. Di mana pun kami bekerja, kami berusaha untuk menyediakan sarana bagi klien kami untuk menjaga dan meningkatkan persediaan aset modal ini.</i> |



PENYANGKALAN

5 Capitals tidak dapat bertanggung jawab atas konsekuensi apabila dokumen ini diandalkan oleh pihak lain mana pun, atau digunakan untuk tujuan lain apa pun.

Dokumen ini memuat informasi rahasia dan kekayaan intelektual dengan hak kepemilikan. Dokumen ini tidak boleh diperlihatkan kepada pihak lainnya tanpa persetujuan dari pihak yang menugaskan pembuatannya.

Dokumen ini diterbitkan untuk pihak yang menugaskan pembuatannya dan untuk tujuan khusus yang hanya terkait dengan proyek yang disebutkan di atas. Dokumen ini tidak boleh diandalkan oleh pihak lain mana pun atau digunakan untuk tujuan lain apa pun.



DAFTAR ISI

1	PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1	Proyek	1
1.2	Persyaratan untuk Penilaian E&S	2
1.2.1	EIA Nasional	2
1.2.2	ESIA Pemberi Pinjaman	3
2	DESKRIPSI PROYEK	6
2.1	Informasi Proyek Utama	6
2.2	Lokasi Proyek	7
2.3	Fasilitas Proyek	8
2.3.1	Fitur Keselamatan FPV & Kabel (Zona bahaya (larangan))	12
2.4	Persyaratan Konstruksi Proyek	16
2.4.1	Tenaga kerja	16
2.4.2	Area Laydown	16
2.4.3	Pasokan Beton	17
2.4.4	Fasilitas Akomodasi	18
2.5	Persyaratan Operasional Proyek	18
2.5.1	PV Tenaga Surya Terapung	18
2.5.2	OHTL & Stasiun Switching	21
2.6	Peristiwa Pencapaian Penting Proyek	21
3	TINJAUAN LINGKUNGAN LOKAL & KONTEKS SOSIAL	22
3.1	Kepemilikan dan Penggunaan lahan	22
3.2	Penggunaan Waduk	24
3.2.1	Keramba Jaring Apung (KJA)	26
3.2.2	Warung Pancing	28
3.2.3	Perikanan Tradisional	28
3.3	Reseptor Lokal	30
4	RINGKASAN DAMPAK UTAMA LINGKUNGAN & SOSIAL	31
4.1	Keanekaragaman Hayati	31
4.2	Lingkungan Air	47



4.3	Tanah, Geologi, Air Tanah dan Air Permukaan	49
4.4	Kualitas Udara Sekitar	52
4.5	Kebisingan dan Getaran	54
4.6	Lalu Lintas dan Transportasi	55
4.7	Arkeologi dan Warisan Budaya	57
4.8	Lanskap dan Fasilitas Visual	59
4.9	Pengelolaan Limbah Padat dan Air Limbah	61
4.10	Sosial ekonomi	62
4.11	Layanan Ekosistem	64
4.12	Komunitas, Kesehatan, Keselamatan dan Keamanan	67
4.13	Tenaga Kerja & Kondisi Kerja	69
4.14	Dampak <i>Influx</i> (Arus Masuk)	70
4.15	Urusan Iklim	73
5	PENGELOLAAN & PEMANTAUAN LINGKUNGAN SOSIAL	75
5.1	Audit dan Pemantauan Independen	76

LAMPIRAN A – INFORMASSI KONTAK PROYEK



DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	ARTI
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
BOO	<i>Bangun Miliki Operasikan (Build Own Operate)</i>
CESMP	Rencana Pengelolaan Lingkungan & Sosial Konstruksi
COD	Tanggal Operasi Komersial
E&S	Lingkungan & Sosial
EDFI	Lembaga Keuangan Pembangunan Eropa
EHS	Lingkungan, Kesehatan dan Keselamatan
EIA	Penilaian Dampak Lingkungan
EPC	Teknik, Pengadaan, dan Konstruksi
ESAP	Rencana Aksi Lingkungan dan Sosial
ESIA	Penilaian Dampak Lingkungan dan Sosial
ESMS	Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Sosial
FPV	Fotovoltaik Terapung
GBVH	Kekerasan dan Pelecehan Berbasis Gender
H&S	Kesehatan dan Keselamatan
IFC	International Finance Corporation
IP	Indonesia Power
KJAs	Keramba Jaring Apung
LRP	Rencana Pemulihan Mata Pencaharian
O&M	Perusahaan Operasional & Pemeliharaan
OHTL	Saluran Transmisi <i>Overhead</i>
RfP	Permintaan Proposal
RoW	Hak Menguasai Tanah (Hak Lintas)
SEP	Rencana Keterlibatan Pemangku Kepentingan
TNI	Tentara Nasional Indonesia



1 PENDAHULUAN

1.1 Proyek

ACWA Power, melalui penawaran kompetitif, telah diberikan hak untuk mengembangkan proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik (PLTS) terapung Saguling ('Proyek') oleh PT PLN Indonesia Power (IP). Pembangkit tenaga surya ini akan memiliki kapasitas 60MWac dan akan dikembangkan atas dasar Bangun, Miliki, dan Operasikan (BOO) berdasarkan Perjanjian Jual Beli Listrik (PPA) selama 25 tahun sejak Tanggal Operasi Komersial (COD).

Menurut dokumen RfP, "*Perjanjian Pemegang Saham akan ditandatangani antara IP dan Mitra Terpilih (ACWA Power) sebagai dasar pendirian Perusahaan Proyek dan untuk mengatur hubungan antar Pemegang Saham selama pelaksanaan Proyek.*"

Kepemilikan saham akan menghasilkan kepemilikan IP dan ACWA Power masing-masing dengan kepemilikan sebesar 51% dan 49%. Tercatat bahwa suatu Perusahaan Proyek telah didirikan, 'PT Indo ACWA Tenaga Saguling' yang terdaftar di Indonesia dengan pengesahan dari Kementerian Tenaga Kerja dan Sumber Daya Manusia no. AHU-0026241.AH.01.01.Tahun 2023.

Pengembang Proyek sedang mencari pembiayaan proyek dari Lembaga Keuangan Pembangunan Eropa (EDFI). EDFI beroperasi sesuai dengan kebijakan Lingkungan dan Sosial (E&S), yang dirancang untuk mengintegrasikan identifikasi, penilaian, dan pengelolaan risiko E&S yang terkait dengan proyek investasi. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap Standar Kinerja International Finance Corporation (IFC), Pedoman Lingkungan, Kesehatan, dan Keselamatan Grup Bank Dunia (Pedoman EHS), dan/atau undang-undang, peraturan, dan izin terkait lingkungan dan sosial dari negara tuan rumah yang



relevan, diwajibkan. Pendekatan ini sejalan dengan inisiatif global tentang pembangunan berkelanjutan.

1.2 Persyaratan untuk Penilaian E&S

1.2.1 EIA Nasional

Proyek ini tunduk pada studi EIA nasional '*Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*' atau dikenal sebagai AMDAL, sesuai dengan hukum dan peraturan nasional Indonesia. AMDAL bertujuan untuk menilai potensi dampak E&S dan mengembangkan langkah-langkah pengelolaan yang tepat sesuai dengan persyaratan nasional.

ACWA Power telah menunjuk konsultan lokal untuk melakukan proses AMDAL dan mendapatkan persetujuan berdasarkan peraturan. Dipahami bahwa proses ini saat ini sedang berlangsung.

1.2.2 ESIA Pemberi Pinjaman

Laporan Lingkup Lingkungan dan Sosial diselesaikan pada Agustus 2023, mengidentifikasi potensi risiko dan dampak lingkungan dan sosial proyek. Laporan tersebut menguraikan kerangka acuan untuk ESIA, termasuk ruang lingkup dan metodologi untuk survei dasar dan konsultasi, untuk menilai dampak dan menentukan langkah-langkah mitigasi dan pengelolaan yang diperlukan.

Selanjutnya, ESIA dilaksanakan sesuai dengan persyaratan pemberi pinjaman, dengan fokus pada tujuan utama berikut:

- Memberikan gambaran umum tentang desain Proyek, identifikasi reseptor sensitif di area pengaruh Proyek, dan penilaian alternatif Proyek.



- Penilaian kondisi dasar sebelum pengembangan Proyek melalui tinjauan data yang tersedia dan melakukan survei.
- Penilaian dampak lingkungan dan sosial proyek untuk tahap konstruksi dan operasional.
- Tinjauan kewajiban kepatuhan, termasuk peraturan dan standar Indonesia yang berlaku serta persyaratan pemberi pinjaman internasional.
- Untuk melibatkan pemangku kepentingan utama dan orang-orang yang terkena dampak proyek untuk mengungkapkan informasi Proyek, hasil studi, mendapatkan pengetahuan awam tentang konteks lingkungan dan sosial setempat.
- Penentuan langkah-langkah mitigasi dan pengelolaan yang berlaku termasuk persyaratan pemantauan yang akan diterapkan untuk menghindari atau meminimalkan dampak potensial dan memaksimalkan potensi keuntungan lingkungan dan sosial.
- Pertimbangan alternatif yang dapat digunakan untuk proyek yang mengarah pada pengurangan dampak dan/atau keuntungan sosial dan lingkungan yang lebih besar.
- Menyiapkan kerangka kerja di mana tahap konstruksi dan tahap operasional masing-masing sistem dan rencana pengelolaan lingkungan & sosial dapat dikembangkan dan diimplementasikan.



2 DESKRIPSI PROYEK

2.1 Informasi Proyek Utama

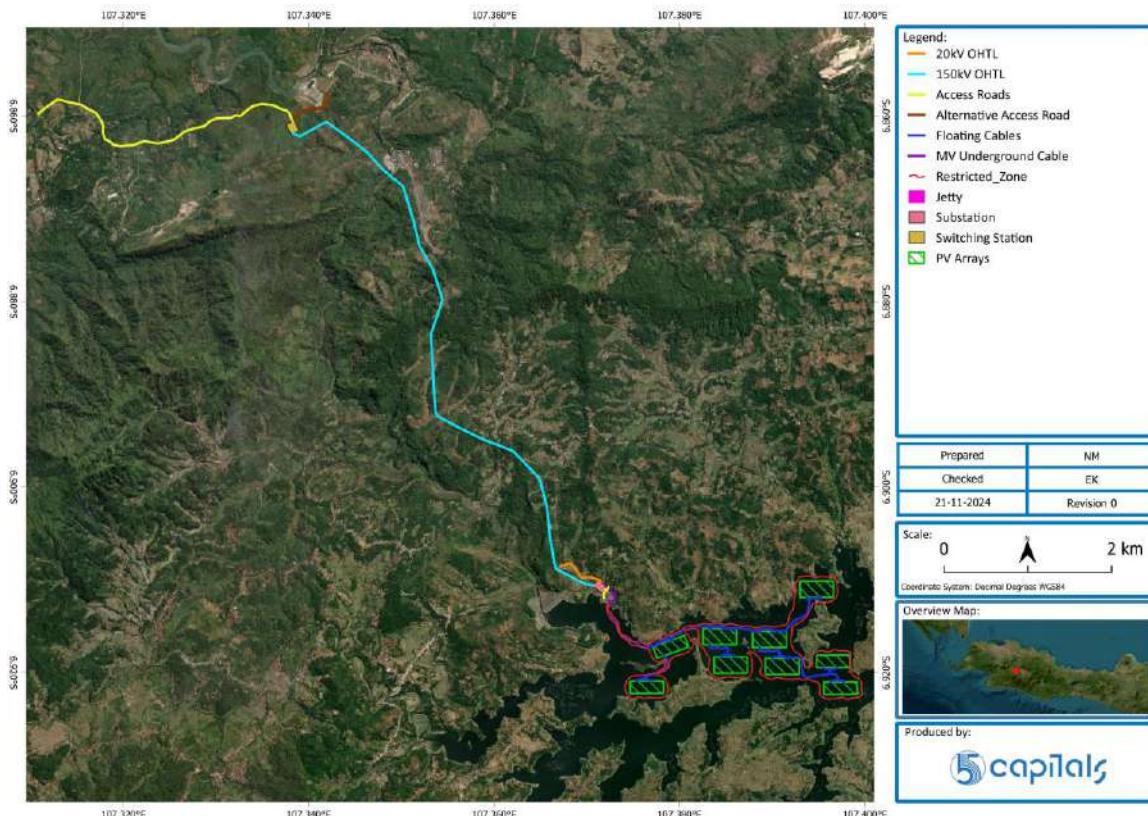
Tabel 2-1 Informasi Proyek Utama

JUDUL PROYEK	Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik Saguling, Indonesia
PENGEMBANG PROYEK	ACWA Power
PERUSAHAAN PROYEK	PT Indo ACWA Tenaga Saguling
KONTRAKTOR EPC	China Energy Engineering Group Co. Ltd.
PERUSAHAAN/OPERATOR O&M	Perusahaan patungan antara First National Operation and Maintenance Co. Ltd (NOMAC) dan anak perusahaan Indonesia Power.
KONTAK PERSONEL ACWA POWER	Helmy Kautsar HKautsar@acwapower.com
KONSULTAN ESIA	5 Capitals Environmental and Management Consulting (5 Capitals) PO Box 119899, Dubai, UEA Telp: +971 (0) 4 343 5955, Faks: +971 (0) 4 343 9366 www.5capitals.com

2.2 Lokasi Proyek

Lokasi Proyek terletak di waduk yang dibentuk oleh Bendungan Saguling, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, sekitar 26 Km sebelah barat Kota Bandung. Bendungan yang ada saat ini dimiliki dan dioperasikan oleh PT Indonesia Power dan saat ini digunakan bersama infrastruktur lain untuk pembangkit listrik tenaga air. Susunan PV terapung (FPV) akan ditempatkan di permukaan air waduk dengan OHTL membentang ke utara menuju kabupaten Cipatat.

Lokasi proyek disediakan pada gambar berikut.



Gambar 2-1 Lokasi Proyek

2.3 Fasilitas Proyek

Tabel di bawah ini mencakup detail komponen utama Project.

Tabel 2-2 Komponen Proyek

KOMPONEN	DESKRIPSI	KETERANGAN
PV tenaga surya terapung	Ini akan mencakup 9 susunan PV terapung	Ini juga akan mencakup pembentukan zona bahaya (larangan) di sekitar FPV (dan kabel) untuk mencegah kapal yang tidak berizin memasuki area tersebut.
Kabel terapung	Peringkat: 20kV Panjang: 7,5 Km Lebar: 2.5m	Sekitar 300 m kabel evakuasi akan dikubur di darat, dan itu akan mencakup penyangga pengaman 1 m di setiap sisi (2m) di mana kegiatan darat di masa mendatang akan dibatasi.

KOMPONEN	DESKRIPSI	KETERANGAN
Area Gardu induk	Gardu induk 150kV	Kabel terapung dari FPV akan terhubung ke gardu induk ini yang terletak di barat laut waduk.
Jalan akses yang menghubungkan ke gardu induk 150kV, dan dermaga	Panjang: 200m Lebar: 6m	Jalan ini akan permanen dengan 2 lapis aspal.
Area dermaga	-	Dermaga akan dibangun untuk tahap konstruksi dan operasional proyek.
20kV OHTL	Panjang: 800m	EPC akan meminta PT. PLN Distribusi untuk menyediakan pasokan listrik selama pembangunan proyek. Saluran listrik akan dipasang di menara OHTL yang ada dan oleh karena itu tidak akan ada dampak lahan tambahan.
150kV OHTL	Panjang: 8.5km Jumlah menara: 23	OHTL ini akan memanjang ke utara gardu induk 150kV.
Stasiun switching	Stasiun <i>switching</i> 150kV	Stasiun <i>switching</i> ini akan terletak di sebelah barat gardu induk Rajamandala yang ada.
	Koneksi ke jaringan	Listrik dari stasiun <i>switching</i> akan dievakuasi melalui dua lokasi: satu ke OHTL 500kV yang ada dan yang lainnya ke gardu induk Rajamandala yang ada.
Jalan akses ke stasiun switching	Panjang: 3.8km Lebar: 6m	Jalan akses ini akan terhubung dengan jalan lokal yang sudah ada melalui desa Cihea dan lahan milik dinas Kehutanan Perhutani. Jalan akses akan mencakup elemen-elemen berikut: <ul style="list-style-type: none"> • peningkatan jalan yang ada melalui desa Cihea sepanjang 2,4 Km. • pembangunan jalan akses aspal baru sepanjang 1,4km.



2.3.1 Fitur Keselamatan FPV & Kabel (Zona bahaya (larangan))

Untuk memastikan integritas fasilitas Proyek dan keselamatan pengguna danau, fitur keselamatan berikut akan diterapkan:

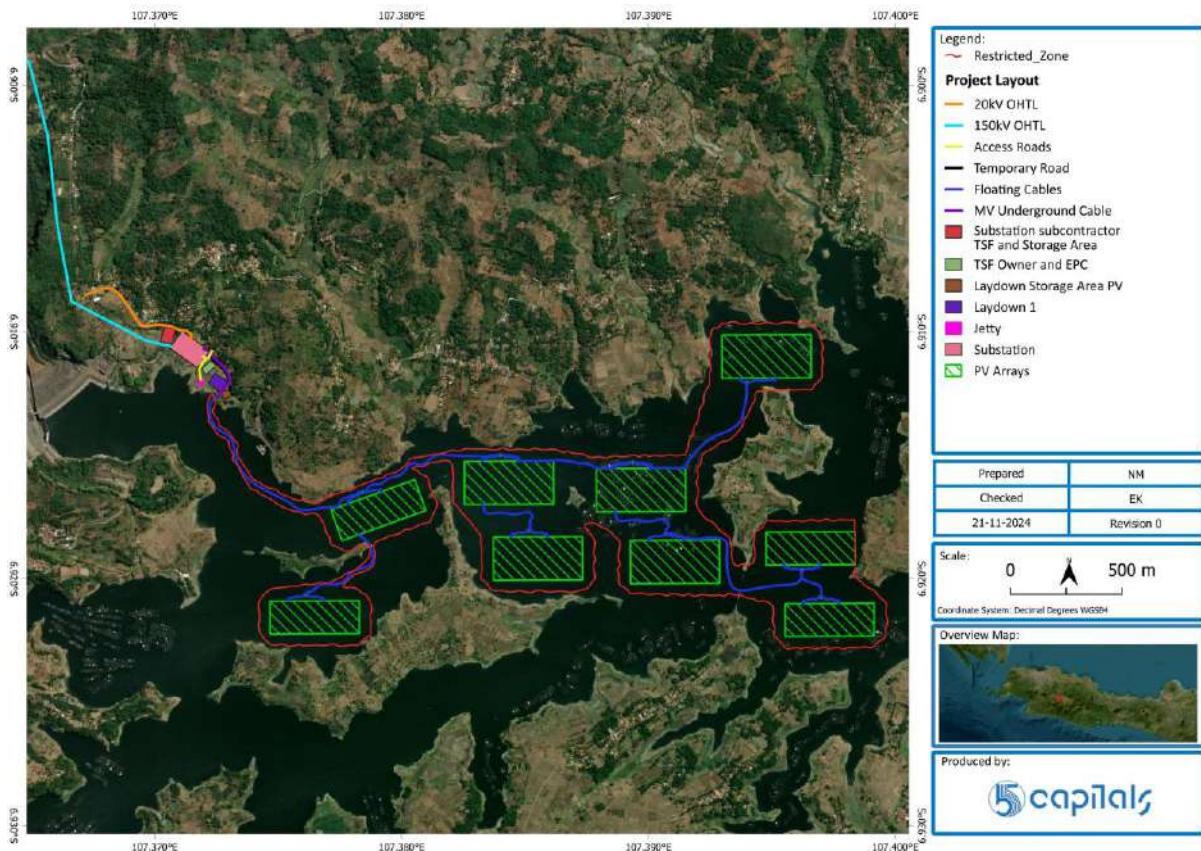
- Pembentukan zona bahaya (larangan): Zona ini akan dibentuk di sekitar susunan FPV dan kabel untuk mencegah kapal yang tidak berizin mengakses area ini. Area terbatas ini akan mencakup penghalang fisik seperti pelampung, penghalang terapung atau jaring yang akan membatasi zona Proyek dan mencegah masuknya kapal yang tidak berizin.
- Pemasangan tanda dan marka: Ini akan mencakup pemasangan tanda dan marka yang terlihat pada pelampung dan kabel PV untuk menunjukkan lokasinya. Penanda ini akan ditempatkan secara strategis pada interval reguler di sepanjang perimeter komponen Proyek terapung dan di sepanjang rute transportasi air yang biasa digunakan oleh kapal transportasi setempat.
 - Menurut Kontraktor EPC, rambu yang diperlukan akan ditempatkan sekitar 50-100m dari batas susunan FPV.
- Lampu navigasi: Lampu ini akan dipasang pada pengapung PV dan di sepanjang kabel untuk meningkatkan jarak pandang, terutama pada malam hari. Lampu ini akan mematuhi peraturan maritim untuk memastikan bahwa mereka mudah dikenali oleh operator kapal di danau.



Perlu dicatat bahwa langkah-langkah di atas akan ditetapkan pada awal tahap konstruksi dan dilakukan untuk seluruh tahap operasional Proyek. Selain hal di atas, Kontraktor EPC juga akan menetapkan batasan di area berikut:

- Fasilitas berbasis darat: termasuk gardu induk, area stasiun *switching* dan lokasi menara OHTL.
 - Pembatasan ini akan berada dalam batas-batas fasilitas ini dan oleh karena itu tidak ada lahan tambahan yang diperlukan untuk zona ini.
- Area *laydown* (area perakitan) akan dibatasi selama konstruksi, tetapi akan dipulihkan pada akhir tahap konstruksi.

Berdasarkan hal di atas, lokasi zona bahaya (larangan) fasilitas air disediakan pada gambar di bawah ini sedangkan yang berkaitan dengan fasilitas berbasis darat akan dibatasi pada batas-batas fasilitas Proyek.



Gambar 2-2 Lokasi zona bahaya (larangan)



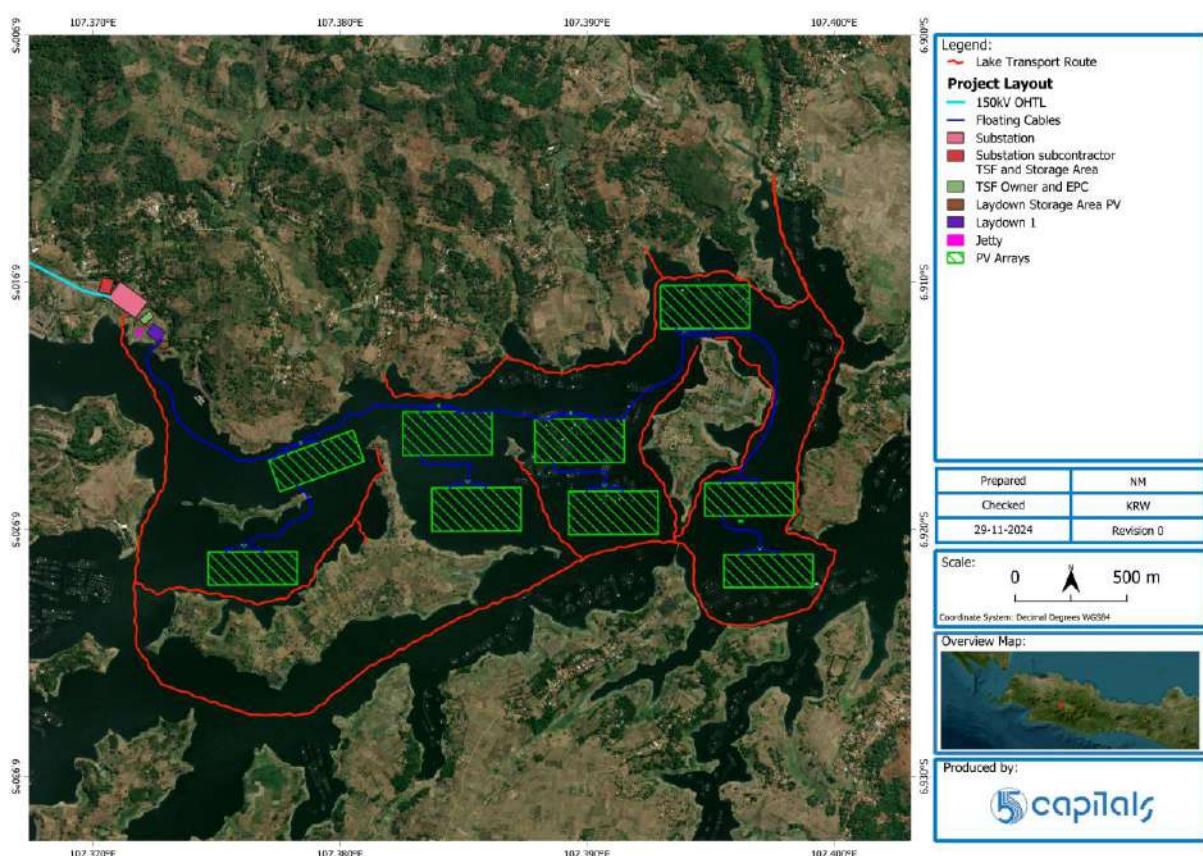
2.4 Persyaratan Konstruksi Proyek

2.4.1 Tenaga kerja

Diperkirakan sekitar 403 personel akan dilibatkan selama periode puncak konstruksi FVP dan OHTL. Tenaga kerja ini akan terdiri dari kombinasi staf Perusahaan Proyek, Kontraktor EPC, dan staf sub-kontraktor. Dari 403 pekerja tersebut, diperkirakan sekitar 70% adalah warga negara Indonesia (berdasarkan ketersediaan keahlian yang diperlukan), sedangkan 30% sisanya adalah warga negara asing, kemungkinan besar orang Tiongkok, di bawah Kontraktor EPC dan mungkin juga enjiner(-enjiner) Pemilik.

2.4.2 Area Laydown

Area *laydown* konstruksi sementara (juga disebut sebagai area perakitan) akan didirikan di utara waduk dekat garis pantai, seperti yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini. Diperkirakan, setelah konstruksi selesai, area konstruksi akan dibongkar, dan area *laydown* akan dikembalikan ke kondisi semula. Area *laydown* diharapkan mencakup kontainer kantor, area penyimpanan, area perakitan FVP, dll.



Gambar 2-3 Lokasi yang Diusulkan untuk area laydown konstruksi sementara

2.4.3 Pasokan Beton

Karena sifat FPV, Proyek yang diusulkan akan memerlukan volume beton yang terbatas.

Oleh karena itu, beton akan dikirim melalui truk mixer beton. Lokasi pasti untuk mendapatkan beton saat ini belum diketahui, tetapi diharapkan dapat diperoleh secara lokal.

2.4.4 Fasilitas Akomodasi

Berdasarkan informasi dari Kontraktor EPC, beberapa akomodasi dan fasilitas pekerja akan berada di area *laydown* (area perakitan). Akomodasi pekerja di lokasi diperkirakan



memiliki kapasitas sekitar 50% dari tenaga kerja puncak, setara dengan 200 pekerja (dari 403 pekerja yang diperkirakan).

Perekrutan tenaga kerja lokal diharapkan dapat mengurangi kebutuhan pekerja untuk memanfaatkan fasilitas akomodasi di lokasi, karena mereka dapat melakukan perjalanan dari rumah mereka. Selain itu, beberapa pekerja akan memiliki opsi untuk tinggal di fasilitas akomodasi di kota-kota terdekat seperti kota Bandung, kecamatan Cipeundeuy, kecamatan Cipatat, dan kecamatan Pandalarang. Layanan transportasi akan disediakan untuk para pekerja ini.

2.5 Persyaratan Operasional Proyek

2.5.1 PV Tenaga Surya Terapung

Jangka waktu PPA adalah 25 tahun sejak Tanggal Operasi Komersial Proyek (COD). Pengoperasian dan pemeliharaan FPV akan dilakukan oleh perusahaan usaha patungan antara First National Operations and Maintenance Company (NOMAC)¹ dan anak perusahaan di bawah Indonesia Power (dalam dokumen ini disebut juga sebagai Operator).

Kegiatan tahap operasional akan mencakup tahapan berikut:

- Tahap operasi komersial pra-proyek (mobilisasi): Yang akan mencakup beberapa staf Operator yang bekerja dengan Kontraktor EPC untuk

¹ NOMAC adalah anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh ACWA Power.



memastikan bahwa sistem pengelolaan, program pemeliharaan, organisasi dan personel yang kompeten telah siap sesuai dengan jadwal Proyek.

- Pasca COD Proyek: ini akan mencakup operasi dan pemeliharaan Proyek, termasuk kegiatan pemeliharaan yang direncanakan dan tidak direncanakan.

2.5.1.1 Pembersihan Panel PV

Karena curah hujan intensitas tinggi yang bersifat musiman di Indonesia, pembersihan panel diperkirakan akan minimal. Namun, pembersihan manual berbasis air akan dilakukan untuk Panel PV menggunakan air dari waduk. Frekuensi pembersihan akan dioptimalkan, dan diperkirakan panel PV mungkin akan menjalani siklus pembersihan sekitar sekali setiap dua bulan, setara dengan 3-6 pembersihan setahun tergantung pada musim hujan. Dari informasi ACWA Power, dipahami bahwa proses pembersihan tidak akan mencakup penggunaan detergen atau bahan kimia apa pun

2.5.1.2 Tenaga kerja

Jumlah personel Perusahaan O&M belum diketahui pada saat ini. Namun, dipahami bahwa Proyek ini bertujuan untuk memaksimalkan staf untuk Proyek dari dalam negeri Indonesia, menekankan komitmen terhadap pengembangan tenaga kerja lokal. Informasi yang disediakan kepada 5 Capitals memperkuat komitmen ini dengan menyatakan bahwa tidak diperkirakan adanya pekerja asing yang dipekerjakan selama tahap operasional, dengan pengecualian potensial bagi mereka yang terlibat dalam pengawasan Operator.

2.5.2 OHTL & Stasiun *Switching*

OHTL dan stasiun *switching* akan diserahkan kepada PLN pada akhir tahap konstruksi untuk dimiliki, dioperasikan, dan dipelihara.



2.6 Peristiwa Pencapaian Penting Proyek

Berdasarkan keterangan yang diberikan oleh ACWA Power, tahap konstruksi akan memakan waktu antara 12 hingga 15 bulan. Perincian garis waktu disediakan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2-3 Pencapaian Penting Proyek (Tentatif)

PENCAPAIAN PENTING	TANGGAL TERjadwal
Penandatanganan PPA	Juni 2024
Penutupan Keuangan	Desember 2024
Perjanjian Ketentuan Pemberitahuan untuk Melanjutkan dengan Batasan Tertentu (NTP)	Februari 2025
Dimulainya Mobilisasi Lokasi untuk pekerjaan rekayasa & survei	Desember 2024
Penandatanganan Kontrak Pemberitahuan untuk Melanjutkan dengan Batasan Tertentu (LNTP)	Desember 2024
Pemberitahuan untuk Melanjutkan untuk memasukkan mobilisasi lokasi untuk dimulainya tahap konstruksi.	Februari 2025
Pencapaian Penting Uji Laik	Februari 2026

3 TINJAUAN LINGKUNGAN LOKAL & KONTEKS SOSIAL

3.1 Kepemilikan dan Penggunaan Lahan

Lahan dalam jejak proyek mencakup penggunaan lahan formal (di bawah kepemilikan pribadi) dan penggunaan lahan informal di lahan yang dimiliki oleh Indonesia Power dan Perhutani (Kehutanan). Lahan Indonesia Power berada di area di mana gardu induk, dermaga, area *laydown*, dan bagian dari OHTL akan dibangun, sementara lahan kehutanan ditemukan di sepanjang OHTL dan stasiun *switching*.

Dampak terhadap lahan akan terbatas pada jejak Proyek, yang mencakup area *laydown*/perakitan, area gardu induk dan stasiun *switching*, jejak menara OHTL serta jalan akses terkait.



Dampak lahan permanen diprediksi terjadi pada gardu induk, stasiun *switching*, dermaga, jalan akses dan pada menara OHTL, sementara dampak di area *laydown*/perakitan diperkirakan bersifat sementara. Diharapkan bahwa penggunaan lahan di bawah OHTL masih mungkin, meskipun dengan beberapa pembatasan dalam Hak Menguasai Tanah (Hak Lintas) (RoW), termasuk pembatasan jenis tanaman/pohon yang dapat dibudidayakan. Ini akan berdampak pada pemilik dan pengguna lahan formal dan informal. Survei dasar LRP yang dilakukan pada bulan Oktober dan November 2024 menunjukkan bahwa tidak akan ada penggusuran fisik dari pembangunan fasilitas Proyek mana pun.

Selanjutnya, akses ke pulau-pulau (milik Indonesia Power) di dekat instalasi FPV, yang digunakan untuk tujuan pertanian, mungkin mengalami gangguan sementara selama pemasangan pengapung. Namun, skenario ini dianggap tidak mungkin, karena jalur akses alternatif telah diidentifikasi dan konsultasi sedang berlangsung dengan komunitas lokal untuk menentukan kesesuaianya. Selain itu, Kontraktor EPC akan diwajibkan untuk melakukan konsultasi lebih lanjut sesuai dengan SEP sebelum implementasi pembatasan akses apa pun di area proyek.

3.2 Penggunaan Waduk

Peraturan Gubernur (*Pergub*) Jawa Barat No.96 Tahun 2022 menetapkan persyaratan zonasi di waduk Saguling, meliputi area-area sebagai berikut:

- Zona keramba jaring apung
- Zona usaha
- Zona transportasi (dermaga)
- Zona suaka



- Zona bahaya (larangan)

Melalui konsultasi dengan masyarakat lokal selama survei sosial ekonomi, telah dipastikan bahwa kegiatan keramba jaring apung hanya diperbolehkan di dalam zona keramba jaring apung yang ditentukan dan zona suaka. Namun, keramba ini juga telah didirikan dalam zona bahaya (larangan), yang bertentangan dengan peraturan.

Untuk mengatasi hal ini, Program Citarum Harum didirikan sebagai otoritas yang ditunjuk untuk mengawasi dan mengkoordinasikan berbagai upaya yang terlibat dalam pengendalian polusi dan restorasi ekosistem di daerah aliran sungai, termasuk mengelola keberadaan keramba jaring apung di zona bahaya (larangan).

Meskipun program ini telah dilaksanakan sejak 2018, nelayan yang bergantung pada akuakultur untuk mata pencaharian mereka terus membangun kembali keramba terapung di waduk, termasuk di area bahaya (terbatas) seperti di mana proyek akan ditempatkan. Konsultasi dengan nelayan menunjukkan bahwa mereka menyadari pembatasan tersebut, tetapi penegakan hukum masih lemah.

Mengenai Proyek, sekitar 95% instalasi FPV akan berada dalam zona bahaya (larangan) waduk, dengan 5% dari salah satu susunan FPV berada di zona suaka.

3.2.1 Keramba Jaring Apung (KJA)

Selama survei yang dilakukan pada Oktober dan November 2024 sebagai bagian dari Rencana Pemulihan Mata Pencaharian (LRP), telah dipastikan bahwa semua KJAs telah dipindahkan dari zona bahaya (larangan) di mana proyek akan dikembangkan, dan tidak ada yang tertinggal di area tersebut. Namun, survei awal yang dilakukan oleh CLO ACWA Power pada Juni 2024 telah mengumpulkan data tentang operator KJA di dalam zona ini. Pada waktu itu, ditentukan bahwa 115 pemilik KJA akan terkena dampak dari



relokasi tersebut. Data yang dikumpulkan oleh CLO ACWA Power kemudian digunakan oleh tim sosial LRP untuk memvalidasi daftar pemilik KJA yang terkena dampak melalui konsultasi dengan para pemilik KJA dan tokoh masyarakat setempat. Dikonfirmasi bahwa tidak ada operator KJA tambahan yang teridentifikasi, dan daftarnya tetap pada 115 pemilik yang terkena dampak.

Konsultasi yang dilakukan dengan pemilik KJA pada Oktober 2024 mengungkapkan bahwa dari 115 pemilik yang beroperasi di zona bahaya (larangan), 111 berhasil memindahkan KJA mereka, sementara 4 berhenti beroperasi karena ketidakmampuan untuk membayar biaya relokasi. Keempat pemilik KJA telah menjadi buruh lepas.

Dari mereka yang berhasil pindah, 24 pindah ke Kampung Ranca Bugis di desa Sarinagen yang masih berada dalam zona bahaya (larangan) dan memiliki sekitar 120 KJA yang sudah ada. 87 KJA lainnya pindah ke Bunder di Tanjung Jaya di area yang memiliki sekitar 1.100 KJA yang sudah ada.

Dicatat bahwa proses pemindahan dan/atau pembasmian KJAs dari zona bahaya (larangan) dilakukan oleh pemilik KJA dengan biaya mereka sendiri. Konsultasi yang dilakukan dengan pemilik KJA pada Oktober/November 2024 mengungkapkan bahwa mereka menggunakan perahu motor selama proses ini. Sebagai contoh, empat petak/plot KJA membutuhkan 4 perahu motor yang masing-masing dengan harga sekitar IDR 500,000 (USD31)

3.2.2 Warung Pancing

Selama konsultasi yang dilakukan pada Oktober dan November 2024 sebagai bagian dari LRP, para pemilik warung pancing menyuarakan kekhawatiran tentang relokasi KJA pada Juni 2024, yang mereka andalkan untuk menarik ikan yang mencari makan. Mereka



menjelaskan bahwa KJA berfungsi sebagai sumber makanan untuk ikan, secara tidak langsung mendukung operasi warung pancing mereka. Akibatnya, mereka khawatir bahwa relokasi KJAs akan berdampak terhadap usaha mereka.

Berdasarkan desain terkini dari Oktober 2024, akses ke warung pancing masih dimungkinkan melalui rute alternatif yang disediakan di bawah proyek. Namun, warung-warung ini berpotensi kehilangan para pemancing karena pembatasan ukuran jalur navigasi perahu dekat area proyek dan kedekatan dengan proyek tersebut.

3.2.3 Perikanan Tradisional

Konsultasi yang dilakukan sebagai bagian dari LRP mengungkapkan bahwa para nelayan tradisional juga mengandalkan operasi KJA untuk menarik ikan di area penangkapan mereka. Para nelayan meminta agar proyek memberikan mereka akses untuk memancing di dalam zona bahaya (larangan) proyek sehingga mata pencarian mereka tidak terdampak. Mereka menyatakan bahwa pembentukan zona bahaya (larangan) di sekitar fasilitas proyek akan memaksa mereka untuk bepergian lebih jauh ke dalam waduk untuk menemukan lokasi penangkapan ikan yang cocok. Ini akan mengakibatkan peningkatan waktu memancing dan biaya perahu, tanpa jaminan peningkatan tangkapan untuk mengkompensasi usaha tambahan.

Meskipun nelayan tradisional tidak akan lagi memiliki akses untuk memancing di area dalam zona bahaya (larangan) proyek, mereka masih akan dapat memancing di luar zona ini, meskipun dengan area penangkapan yang berkurang. Namun, zona penangkapan yang berkurang ini dapat mengakibatkan penurunan jumlah tangkapan yang berpotensi mempengaruhi mata pencarian mereka.



Catatan: Lihat Rencana Pemulihan Mata Pencaharian khusus proyek untuk detail lebih lanjut tentang tingkat perubahan ekonomi untuk proyek tersebut.

3.3 Reseptor Lokal

ESIA mengidentifikasi reseptor sensitif utama dalam radius 1 km dari FPV dan OHTL. Reseptor ini, yang berada dalam Area Pengaruh (AoI) yang ditentukan, mencakup area perumahan, komersial, dan pertanian. Komunitas dalam AoI FPV meliputi desa Saguling, Sarinagen, Rajamandala, dan Cihea, sedangkan yang berada di sepanjang OHTL adalah desa Saguling, Sarinagen, Rajamandala, dan Cihea. Dampak ekonomi dari pembangunan fasilitas proyek berbasis darat dan air dinilai dalam LRP khusus proyek.

Detail dari reseptor yang teridentifikasi, dampak potensial termasuk langkah-langkah mitigasi disediakan dalam ESIA Vol. 2. Ringkasan dari dampak ini dan mitigasi utama disajikan di bawah ini dalam Bab 4.



4 RINGKASAN DAMPAK UTAMA LINGKUNGAN & SOSIAL

4.1 Keanekaragaman Hayati

KONDISI DASAR

Musim hujan di Indonesia terjadi antara bulan November dan April, sementara Mei hingga Oktober umumnya kering. Studi dasar keanekaragaman hayati dilakukan selama kedua musim tersebut untuk memahami keanekaragaman hayati dan layanan ekosistem yang ada di area yang mungkin terpengaruh oleh proyek. Batas survei ditentukan dengan memahami Area Pengaruh (AoI) potensial dari proyek yang diusulkan serta Area Analisis yang Sesuai Ekologis (EAAA) untuk berbagai spesies.

Flora dan Habitat

Eksplorasi pemetaan habitat dan survei transek botani dilakukan untuk memahami penggunaan lahan dan penutup lahan serta untuk mengidentifikasi keanekaragaman hayati termasuk spesies flora langka dan endemi. Habitat akuatik menyumbang sebagian besar penutup habitat dengan 25,50% atau 657,51Ha. Terletak di area yang sebagian besar terganggu, penutup habitat terestrial dominan adalah Lahan Pertanian (25,49%) diikuti oleh Perkebunan Campuran (22,52%) sedangkan lingkungan perkotaan seperti Area Terbuka (0,07%), Fasilitas PLN (1,40%) dan Area Terbangun (2,85%) membentuk proporsi terkecil dari penutup habitat dalam area studi. Hutan Sekunder, area yang dibiarkan tidak terganggu untuk regenerasi setelah penebangan pohon Hutan Primer asli, adalah satu-satunya habitat semi-alami yang diamati, mencakup 8,69% atau 224,19Ha dari area studi.

Sebanyak 284 spesies tumbuhan dari 94 famili berbeda dicatat selama survei. *Fabaceae* adalah yang paling dominan dengan 25 spesies, diikuti oleh *Asteraceae* dengan 20



spesies. Dua spesies diklasifikasikan sebagai spesies yang terancam punah dan lima spesies sebagai spesies rentan berdasarkan Daftar Merah IUCN. Namun, tidak satu pun dari spesies ini yang terjadi secara alami tetapi sengaja diperkenalkan oleh masyarakat setempat atau pemerintah negara. Sebanyak 91 spesies flora asing/invasif dicatat selama survei musim kemarau, beberapa di antaranya memberikan manfaat seperti makanan untuk fauna asli, pakan ternak, menyediakan habitat atau berperan dalam restorasi ekosistem.

Survei waduk menggunakan video *drop down* tidak mengamati makrofit akuatik yang terendam, dengan hanya satu spesies terapung yang tercatat yang bukan asli.

Avifauna

Lokasi proyek terletak dalam jalur dua rute migrasi. Survei Avifauna *Point Counts* dan *Vantage Point* dilakukan selama musim kemarau, dan *Point Counts* serta pengamatan insidental dicatat selama musim hujan.

Sebanyak 40 spesies teridentifikasi selama survei avifauna yang dilakukan di musim hujan. Tidak ada spesies yang tercatat menjadi perhatian konservasi tingkat internasional yang tinggi. Namun, 5 spesies dilindungi secara nasional berdasarkan peraturan Indonesia. Musim kemarau mencatat keanekaragaman spesies yang signifikan lebih tinggi dengan total 87 spesies burung yang mewakili 44 famili. Di antara spesies yang ditemui dalam area studi terdapat beberapa spesies yang menjadi perhatian konservasi yang tinggi, termasuk 3 spesies Rentan (Kerak kerbau, Luntur Jawa dan Kacamata Biasa) di mana Luntur Jawa juga memiliki keterbatasan jangkauan, dan 11 spesies dilindungi secara nasional. Namun, sebagian besar spesies yang tercatat adalah spesies yang



beradaptasi dengan lingkungan perkotaan seperti Tekukur Biasa, Cekakak Sungai, Bondol Peking, Burung Madu Sriganti, dan Ketilang.

Kelelawar

Komunitas kelelawar (Megabat dan Microbat) dalam area studi disurvei selama musim kemarau menggunakan perekam pasif, jaring kabut, dan jaring harpa serta keterlibatan dengan Masyarakat setempat. Survei jaring kelelawar menemukan 19 spesies yang terbagi dalam 6 famili. Semua spesies yang tertangkap selama survei perangkap berstatus konservasi *Least Concern* (Perhatian Paling Rendah) di tingkat nasional dan internasional kecuali satu megabat dan satu microbat; *Leschenault's Rousette Rousettus leschenaultia* (NT) dan *Javan Slit-faced Bat Nycteris javanica* (VU).

Dari 5,2019 file suara, 25,413 (48,9%) rekaman terdeteksi sebagai panggilan kelelawar, yang dapat dibedakan menjadi 7 genus. Namun, hanya 2 yang diidentifikasi hingga tingkat spesies karena penelitian analisis suara kelelawar di Indonesia sangat terbatas. Laporan pemangku kepentingan setempat mengonfirmasi bahwa kelelawar buah diburu untuk olahraga dan konsumsi.

Mamalia (Non-Volant)

Survei mamalia selama musim hujan dan musim kemarau dilakukan menggunakan kombinasi transek, perangkap Sherman, perangkap kamera, dan konsultasi dengan masyarakat setempat. Survei tersebut mengidentifikasi 12 spesies di area studi di mana *Javan Slow Loris Nycticebus javanicus* (CR), *Sunda Pangolin Manis javanica* (CR) dan *Long-tailed Macaque Macaca fascicularis* (EN) merupakan spesies yang menjadi perhatian konservasi yang tinggi. Dari spesies tersebut, *Sunda Pangolin* dikonfirmasi hanya melalui wawancara dengan masyarakat setempat. Semua spesies lainnya berstatus



Least Concern (Tidak Perlu Perhatian) atau *Data Deficient* (Kekurangan Data) menurut IUCN.

Herptiles

Survei herpetofauna selama musim hujan dan musim kemarau dilakukan melalui kombinasi transek diurnal dan Survei Pertemuan Visual nokturnal. Sebanyak 30 spesies dari 13 famili: 5 famili amfibi dan 8 famili reptil tercatat selama musim kemarau, sedangkan musim hujan mengidentifikasi total 8 spesies amfibi dan 21 spesies reptil. Semua spesies yang tercatat selama survei memiliki status konservasi rendah di tingkat nasional dan internasional.

Invertebrata

Survei invertebrata dilakukan selama musim kemarau melalui transek diurnal dan nokturnal menggunakan jaring sapu dan perangkap cahaya. Survei menargetkan dua ordo; Lepidoptera (kupu-kupu, ngengat, skipper) dan Odonata (capung dan capung jarum) sebagai spesies yang sebagian besar terdaftar merah di antara serangga di wilayah tersebut. Sebanyak 35 spesies kupu-kupu dari 11 famili dan 17 spesies capung dari 3 famili tercatat; semua spesies merupakan spesies yang tidak perlu menjadi perhatian konservasi.

Survei makroinvertebrata akuatik dari waduk mencatat sangat sedikit spesies karena substrat yang berlumpur

Nilai Keanekaragaman Hayati yang Signifikan (CHA)

Kegiatan Penyaringan CHA dilakukan untuk menginformasikan proses Pelingkupan proyek. Sebanyak 66 spesies yang menjadi perhatian diidentifikasi yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Selanjutnya, tinjauan literatur, keterlibatan dan analisis



pemangku kepentingan dilakukan yang berujung pada Laporan CHA. Meskipun tidak ada spesies yang ditemukan memicu CH, sebanyak 20 spesies diklasifikasikan sebagai Nilai Keanekaragaman Hayati Signifikan (SBV) yang disyaratkan oleh standar IFC dengan hasil *No Net Loss* (NNL). SBV dinilai dalam ESIA sebagai Reseptor Sensitif (SR) di mana langkah-langkah mitigasi keanekaragaman hayati akan diterapkan di berbagai tahap proyek.

PENILAIAN DAMPAK

Tahap Konstruksi

Penilaian Dampak Keanekaragaman Hayati yang komprehensif telah dilakukan. Reseptor ekologis sensitif yang diperkirakan terjadi dalam area pengaruh telah diidentifikasi dan dievaluasi terhadap dampak potensial yang timbul dari berbagai tahap proyek.

Tahap konstruksi proyek ini awalnya diprediksi memiliki dampak besar hingga sedang di dalam AoI termasuk potensi hilangnya habitat, hilangnya keanekaragaman hayati, perpindahan keanekaragaman hayati dan penurunan kualitas lingkungan. Namun, dengan penerapan tindakan pengendalian umum serta langkah-langkah mitigasi khusus spesies, dampak residual dari tahap konstruksi diprediksi akan minimal.

Hilangnya habitat bentik di dasar air juga akan terjadi karena pemasangan sistem penambat, meskipun kecil dan terlokalisasi. Peningkatan kekeruhan selama pemasangan jangkar dapat menyebabkan dampak lokal di zona pesisir saja, karena kurangnya fauna bentik dan tidak adanya vegetasi akuatik yang terendam di seluruh waduk. Mengingat habitat waduk Saguling yang dimodifikasi, keanekaragaman dan kelimpahan infauna bentik yang relatif rendah yang diambil sampelnya selama survei dasar dan tingkat polusi saat ini di waduk, dampak hilangnya habitat pada reseptor ini memiliki besaran yang



rendah dan signifikansi yang dapat diabaikan. Kontraktor EPC akan memastikan meminimalkan jejak bangunan dalam zona pesisir waduk dan meminimalkan zona penyangga konstruksi. CESMP juga akan mencakup rencana pemantauan kualitas air dan sedimen yang berkelanjutan dan teratur dari zona pesisir, limnetik, dan bentik.

Hilangnya habitat dan keanekaragaman hayati diperkirakan akan terjadi melalui pembukaan habitat pertanian dan habitat modifikasi lainnya, penggalian dan pekerjaan tanah. Spesies seperti Kukang Jawa adalah spesies nokturnal dan sepenuhnya arboreal yang sangat rentan terhadap kegiatan penebangan pohon. Untuk mengurangi risiko terhadap spesies ini, Protokol Penyelamatan Kukang akan disiapkan dan diimplementasikan oleh tim individu yang berpengalaman dalam prosedur penanganan kukang untuk memulihkan kukang yang mungkin jatuh dari pohon. Prosedur Pencarian Peluang akan disiapkan untuk proyek dan akan diimplementasikan oleh Manajer Lingkungan tim kontraktor EPC untuk memberikan panduan umum tentang potensi pemicu ekologis untuk penghentian pekerjaan. Selanjutnya, Ahli Ekologi penuh waktu sebagai bagian dari tim kontraktor EPC akan memastikan bahwa komitmen keanekaragaman hayati dari tahap konstruksi dilaksanakan.

Untuk memastikan NNL habitat spesies SBV lainnya, kontraktor EPC akan berkomitmen pada restorasi habitat pasca konstruksi, di area lahan yang tidak digunakan yang tidak diperlukan untuk pemeliharaan operasional. Rencana Restorasi Habitat akan memberikan langkah-langkah restorasi yang akan dilakukan di dalam zona residual di area proyek melalui penyemaian, penanaman kembali, dan penghijauan dengan spesies bernilai tinggi seperti pohon buah-buahan dan spesies hijauan lainnya, terutama yang penting bagi



Kukang Jawa dan akan mencakup persyaratan pemantauan dan pelaporan dari rencana tersebut.

Untuk mengurangi risiko tabrakan kendaraan, pengendalian kecepatan yang ketat akan diterapkan, dan mengemudi serta pengoperasian alat berat akan dibatasi pada siang hari. Selain dampak keanekaragaman hayati dari tahap konstruksi, kualitas lingkungan, dapat juga menurun karena polusi cahaya dan suara, dan pemanatan/erosi tanah. Dampak ini diharapkan minimal dengan langkah-langkah pengendalian yang tepat yang diuraikan dalam CESMP yang diterapkan.

TAHAP OPERASI

Pengoperasian proyek FPV dapat berdampak pada lingkungan akuatik melalui hilangnya habitat dan stratifikasi suhu karena naungan zona pesisir dan/atau limnetik oleh susunan FPV dan TL Terapung. Selain itu, kabel listrik bawah air dan sistem penambatan yang bergeser di dasar perairan akibat kondisi cuaca atau perubahan tingkat air, dapat meningkatkan tingkat kekeruhan yang berdampak negatif pada habitat dan organisme akuatik.

Hilangnya habitat akibat naungan termasuk perubahan pertumbuhan alga karena variasi cahaya, yang kemudian mengubah faktor nutrisi dalam air. Namun, pengurangan pertumbuhan alga dan selanjutnya pengurangan potensi mekar alga biru-hijau mungkin bermanfaat bagi waduk atau danau yang mengalami eutrofikasi. Naungan yang disediakan oleh susunan FPV dapat, dalam kasus Waduk Saguling, memberikan dampak positif dengan membatasi jumlah sinar matahari yang mencapai permukaan air sehingga memperbaiki kondisi yang mengakibatkan mekar alga dan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas air. Untuk memastikan bahwa dampak negatif, jika ada, dapat



dilacak dan dimitigasi, Pemantauan Kualitas Air Operasional serta Rencana Pemantauan Plankton dan Alga akan diterapkan. Selain itu, substrat keras yang disediakan oleh panel apung, rantai, dan jangkar akan menyediakan habitat baru bagi makroinvertebrata dan naungan bagi ikan dan kemungkinan akan meningkatkan keanekaragaman hayati di sekitar lokasi panel PV.

Pengoperasian proyek *Overhead Transmission Lines* (OHTL) kemungkinan akan memecah habitat yang ada di alam, mengurangi koneksi dan fungsi ekosistem secara keseluruhan. Di dalam kawasan hutan, jalur transmisi akan membutuhkan pembukaan lahan di sekitar jalur, menciptakan penghalang yang signifikan bagi spesies yang bergantung pada hutan terutama spesies arboreal seperti Kukang. Spesies yang melintasi koridor OHTL juga rentan terhadap pemangsaan di area yang telah dibersihkan. Fitur penyeberangan satwa liar seperti gorong-gorong dan jembatan tali akan dipasang secara berkala sebagai sarana alternatif untuk bergerak aman melintasi koridor. Spesies pohon dan semak belukar tinggi hingga sedang (*Bambusa vulgaris*) atau Pohon Teh (*Melaleuca alternifolia*) akan meningkatkan koneksi habitat antar bagian hutan, terutama untuk Kukang Jawa.

Instalasi FPV berpotensi memengaruhi spesies burung, khususnya burung yang makan di air dan penyelam permukaan yang berburu di permukaan dan mengejar ikan dan mencari makan di bawah air. Saat ini masih diperdebatkan apakah yang disebut dengan 'efek danau' menyebabkan dampak tabrakan pada burung, dengan para ahli terbagi atas masalah ini. Kurangnya penelitian tentang penyebab dan korelasi kematian burung di ladang surya PV. Demikian pula, kelelawar mungkin terkena dampak efek danau. Kelelawar telah diteliti dan terbukti salah mengira permukaan antropogenik halus sebagai



air, menunjukkan perilaku minum ketika diuji dengan panel halus kaca, kayu, dan plastik. Namun, mereka tidak bertabrakan dengan benda-benda tersebut. Saat ini, tidak jelas apakah burung dan kelelawar berisiko terkena 'efek danau' atau mungkin fenomena lain yang menyebabkan kematian di ladang PV. Oleh karena itu, pemantauan kematian akan dilakukan pasca-uji laik yang akan memerlukan pencarian bangkai pada panel apung dari susunan FPV, untuk durasi 2 tahun sampai risiko terhadap burung dan kelelawar dianggap 'dapat diabaikan' dengan berkonsultasi dengan pemberi pinjaman.

Infrastruktur TL untuk proyek ini akan mencakup dua jalur, OHTL 150kv dan 20kv. Burung bertubuh lebih besar yang cenderung lebih suka bertengger di ketinggian seperti pemangsa, termasuk elang, memiliki risiko sengatan listrik tertinggi, karena lebar sayap yang lebih besar menciptakan peluang untuk menjangkau jarak antara komponen kabel listrik yang diberi energi dan tanah dari jalur listrik.

Sengatan listrik dari infrastruktur listrik juga mengancam banyak spesies mamalia. Kelelawar buah yang bertengger dan mamalia yang meluncur (tupai terbang, *colugos*) juga kadang-kadang terbunuh melalui sengatan listrik. Konsultasi para ahli pemangku kepentingan dengan Profesor Anna Nekaris, Ahli Primatologi, telah mengkonfirmasi bahwa kematian *Javan Slow Guris* dan mengakibatkan sengatan listrik OHTL telah banyak tercatat di Indonesia. Kelelawar buah cenderung lebih rentan terhadap sengatan listrik karena perilaku bertengger, lebar sayap yang besar dan ketergantungan pada isyarat visual daripada isyarat auditori.

Selain sengatan listrik, tabrakan dengan OHTL juga menimbulkan ancaman yang signifikan. Burung yang paling rentan terhadap tabrakan termasuk pemangsa, avifauna dengan kemampuan manuver yang buruk (misalnya, bangau), penerbang cepat seperti



merpati dan burung puyuh, atau burung air, seperti bebek dan rel. Waduk Saguling terletak di antara dua rute migrasi; rute utama dimulai di ujung barat laut Jawa di Pelabuhan Merak, menuju timur ke Bogor, Puncak Pass menuju Gunung Burangrang dan Gunung Tangkuban Parahu. Rute minor juga dimulai di Pelabuhan Merak tetapi menuju tenggara menuju Gunung Halimun dan timur menuju Gunung Puntang. Meskipun survei dasar avifauna menunjukkan bahwa lalu lintas migrasi tidak tinggi, burung yang bermigrasi menggunakan rute ini dapat bertabrakan dengan menara atau jalur listrik. Kelelawar buah cenderung lebih rentan terhadap tabrakan karena perilaku terbang, rentang sayap yang besar dan ketergantungan pada isyarat visual daripada isyarat auditori. Kelelawar yang bertengger di tepi hutan dapat bertabrakan dengan jalur OHTL dalam penerbangan menuju koridor OHTL yang dibersihkan untuk naik di atas kanopi. Namun, intervensi desain OHTL diusulkan termasuk penggunaan koridor infrastruktur yang ada, insulator yang sesuai serta jarak yang memadai dari komponen hidup. Penerapan langkah-langkah mitigasi seperti penyertaan pengalih visual burung untuk meningkatkan visibilitas jalur dan pemantauan kematian akan semakin mengurangi risiko tabrakan dan sengatan listrik. Pemantauan Kematian OHTL akan dilakukan untuk mencakup pencarian bangkai dan perhitungan tingkat kematian karena OHTL dan akan dilanjutkan hingga 2 tahun atau sampai risiko terhadap burung, kelelawar dan spesies arboreal dianggap 'dapat diabaikan' dengan berkonsultasi dengan pemberi pinjaman. Dengan demikian, signifikansi residual dapat diabaikan hingga minor. BMP akan disiapkan yang mencakup Rencana Aksi Spesies (SAP) yang merinci langkah-langkah mitigasi khusus spesies yang diperlukan, Tabel BMP, dan Tabel Rencana Pemantauan dan Evaluasi Keanekaragaman Hayati (BMEP) untuk mengkonsolidasikan



semua tindakan dan persyaratan pengelolaan keanekaragaman hayati dalam satu dokumen.

4.2 Lingkungan Air

Pemasangan sistem penambatan, struktur pendukung lainnya dan penggunaan kapal tunda untuk menarik FPV ke tempatnya setelah diluncurkan di waduk dapat berpotensi mengganggu lapisan sedimen dan lapisan berlumpur di waduk yang menyebabkan pelepasan sebagian kecil sedimen dari dasar waduk. Ini akan mengubah dasar waduk yang berpotensi mengakibatkan dampak lokal pada kimia air yang terkait dengan peningkatan sedimen tersuspensi. Dengan tidak adanya langkah-langkah mitigasi, gumpalan sedimen tersuspensi halus akan terbentuk dan akan mengakibatkan peningkatan kekeruhan lokal sementara dan pengurangan ketersediaan cahaya di perairan dangkal. Peningkatan kekeruhan dapat menyebabkan resuspensi sulfida yang menyebabkan pengurangan oksigen atau resuspensi logam berat dari sedimen. Dengan demikian, proyek ini akan mengembangkan dan menerapkan Rencana Pengelolaan Kualitas Sedimen.

Selama konstruksi, pelepasan bahan berbahaya yang tidak disengaja akan berdampak pada kualitas air, dengan buih permukaan berpotensi berkembang di permukaan air, mencegah oksigen masuk dan bersirkulasi di dalam air, yang pada gilirannya akan mempengaruhi reseptor air dan produktivitasnya. Meskipun risikonya dianggap rendah karena terbatasnya volume bahan berbahaya yang diperkirakan di lokasi, Kontraktor EPC akan menerapkan Rencana Tanggap dan Kontingensi Tumpahan, Rencana Pengelolaan Limbah, Rencana Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Limbah.



Dampak potensial dari tahap operasional akan mencakup kontaminasi air permukaan selama pembersihan FPV. Namun, risiko ini dianggap rendah karena ACWA Power telah mengonfirmasi bahwa proses pembersihan tidak akan menyertakan detergen atau bahan kimia apa pun. Selain itu, O&M akan melakukan pemantauan kualitas air.

Instalasi panel akan mengakibatkan naungan waduk, dan ini berpotensi menghalangi sinar matahari, yang kemungkinan akan berdampak negatif pada fitoplankton dan ganggang bawah air yang mengandalkan sinar matahari untuk fotosintesis. Hal ini dapat berdampak negatif tidak langsung pada ekosistem perairan karena penurunan kadar O₂ dan peningkatan kadar CO₂ di waduk sehingga mempengaruhi produktivitas primer. Naungan waduk juga akan mengurangi penguapan air dan menurunkan suhu air, namun dampak tersebut diperkirakan akan terbatas pada area proyek PV terapung. Untuk menentukan dampaknya, Kualitas Air dan Produktivitas Primer akan dipantau setiap triwulan selama 3 tahun pertama operasi di wilayah FPV dan sekitarnya untuk menilai fungsi ekosistem. Pemantauan kemudian akan beralih ke jadwal dua tahunan pada tahun 4 dan 5 dan hanya akan berlanjut setelahnya jika perubahan signifikan diamati di lokasi pengendalian atau jika ada dampak penting pada layanan ekosistem.

4.3 Tanah, Geologi, Air Tanah dan Air Permukaan

EROSI TANAH DAN SEDIMENTASI TERKAIT

Selama tahap konstruksi, kegiatan berbasis lahan akan terbatas pada pembukaan lahan dan pekerjaan tanah, terutama di area perakitan di dekat garis pantai, area gardu induk, menara OHTL, dan stasiun *switching*.

Gangguan, perpindahan, dan paparan tanah meningkatkan risiko erosi tanah yang didorong oleh air di dalam jejak konstruksi. Tanah dengan sedikit atau tanpa tutupan



vegetatif (setelah pekerjaan tanah) sangat rentan terhadap erosi selama periode curah hujan tinggi dan dapat mengakibatkan limpasan sarat sedimen memasuki saluran drainase atau mengalir melalui darat ke waduk Saguling, yang berpotensi mengakibatkan dampak sementara setempat terhadap kekeruhan air, padatan tersuspensi, dan perubahan warna air.

Dampak erosi dan sedimentasi tidak diperkirakan selama operasi.

KONTAMINASI TANAH DAN AIR TANAH PENDUDUK

Tahap konstruksi Proyek akan melibatkan transportasi, penanganan, penyimpanan, dan penggunaan bahan tertentu, termasuk bahan bakar, cat, pelarut, cairan hidrolik, dan pelumas. Meskipun bahan kimia dan bahan bakar ini akan disimpan dalam volume terbatas di tempat dengan perlindungan polusi yang sesuai, seperti penahanan sekunder, jika terjadi pelepasan, tumpahan atau kebocoran yang tidak disengaja, hal ini dapat mengakibatkan polusi langsung atau tidak langsung pada tanah dan/atau air tanah yang berpotensi membuat manusia sebagai penerima akhir terkena sejumlah risiko, termasuk dampak kesehatan.

Kegiatan konstruksi juga akan menghasilkan limbah berbahaya seperti minyak bekas, air pencucian beton, limbah yang tidak diolah, wadah bahan kimia berbahaya, dan penyerap yang terkontaminasi, di mana penanganan, penyimpanan, dan pemindahan yang tidak tepat dapat menghasilkan dampak serupa.

Selama tahap operasional, jumlah limbah berbahaya yang diperkirakan akan dihasilkan lebih sedikit dan akan terbatas pada kegiatan seperti penggantian peralatan elektronik yang rusak, servis transformator dan pengurusan minyak, dan yang menghasilkan air limbah hitam dan abu-abu (limbah). Selain itu, tumpahan dan kebocoran juga dapat

terjadi karena kegagalan atau meluapnya tangki pengolahan air limbah. Pengoperasian OHTL diharapkan dapat menghasilkan limbah yang minimal.

4.4 Kualitas Udara Sekitar

Potensi dampak kualitas udara dari Proyek ini adalah berupa debu, emisi gas, bau, dan senyawa organik yang mudah menguap (VOC). Sumber utama dari dampak ini diperkirakan dari penggalian dan pekerjaan tanah, kendaraan, peralatan konstruksi, dan peralatan air limbah. Dampak ini dapat mempengaruhi pekerja dan penduduk.

Pekerja konstruksi akan sangat sensitif terhadap debu di udara dari proses pembersihan dan penggalian. Penduduk di dekat pekerjaan konstruksi akan berpotensi terkena debu karena berada dekat dengan tempat pekerjaan berat. Debu yang dihasilkan dari penggalian dan pekerjaan tanah biasanya terdiri dari partikel berdiameter besar yang mengendap dengan cepat dan dekat dengan sumber yang menghasilkannya. Namun, diperkirakan bahwa setiap dampak yang dihasilkan akan minimal untuk Proyek.

Sumber utama emisi gas akan terjadi selama konstruksi dan akan berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dari pengoperasian kendaraan, peralatan konstruksi, dan pabrik. Emisi dapat berdampak pada pekerja karena kedekatan mereka dengan pekerjaan yang sedang dilakukan. Penduduk mungkin terpengaruh di sepanjang koridor transportasi dan rute OHTL. Karena kualitas udara sekitar di area Proyek jauh di bawah standar yang ditetapkan Indonesia dan WHO, dampak kumulatif spesifik pada reseptor tidak diperkirakan.

Ada potensi pelepasan bau ke daerah sekitarnya yang langsung dari penahanan dan penutupan toilet yang tidak tepat dan tangki septik terkait. Jangkauan dampak yang diperkirakan dari bau kemungkinan berada dalam jarak 100m dari sumber seperti



toilet/tangki septic sementara, sehingga hanya berpotensi mempengaruhi satu reseptor, yaitu desa Saguling.

Sejumlah kecil bahan bakar, cat, pelarut, dan zat volatil lainnya kemungkinan akan diperlukan selama konstruksi Proyek, terutama OHTL, modul FPV, dan *switching yard*. Volume zat yang mudah menguap tersebut akan kecil, sehingga tidak diperkirakan ada dampak pada reseptor di luar area *laydown* dan zona konstruksi.

4.5 Kebisingan dan Getaran

Selama tahap konstruksi, dampak potensial yang diperkirakan adalah kebisingan dari kegiatan konstruksi di area *laydown*, *switchyard*, OHTL, dan jalan akses, serta dari pergerakan kendaraan di, menuju dan dari lokasi..

Kegiatan yang menghasilkan kebisingan selama tahap konstruksi Proyek akan meliputi pembongkaran material dan peralatan, pergerakan peralatan konstruksi, persiapan lokasi, pekerjaan sipil, area konstruksi FPV, di antara kegiatan lainnya. Selain itu, sumber kebisingan konstruksi stasioner dan bergerak berpotensi memengaruhi tingkat kebisingan sekitar di dekat lokasi proyek dan koridor transit. Dampak di atas ini sebagian besar berkaitan dengan persiapan daerah, oleh karena itu merupakan kegiatan jangka pendek yang hanya akan memiliki dampak jangka pendek. Selama penempatan modul FPV di danau, dan selama penempatan dan konstruksi *grounding*, ada kemungkinan dampak kebisingan dari kapal tunda di waduk.

Tahap konstruksi Proyek berpotensi memerlukan mesin dan peralatan yang menghasilkan getaran. Hal ini diperkirakan hanya berasal dari tahap pekerjaan tanah Proyek karena sebagian besar pekerjaan konstruksi akan menghasilkan sedikit hingga tidak ada getaran.



Dampak dari getaran tidak diharapkan terlihat lebih dari 500m dari fasilitas berbasis darat.

4.6 Lalu Lintas dan Transportasi

TRANSPORTASI JALAN

Dampak potensial yang berkaitan dengan lalu lintas dan transportasi selama konstruksi termasuk meningkatnya kemacetan lalu lintas di sepanjang jalan umum dalam koridor transit dan jalan akses Proyek, akibat pergerakan kendaraan proyek untuk pengangkutan bahan bangunan, peralatan, dan pekerja. Hal ini berpotensi mengganggu pola transportasi lokal, meningkatkan waktu perjalanan, dan berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi. Selain itu, volume lalu lintas yang lebih tinggi, terutama di jalan lokal di mana penduduk, termasuk anak-anak, tidak terbiasa dengan lalu lintas yang sering, meningkatkan risiko kecelakaan di jalan. Dengan demikian, koordinasi yang erat akan diperlukan dengan otoritas transportasi jalan untuk mengelola pengangkutan material untuk Proyek, yang akan dirinci dalam Rencana Pengelolaan Lalu Lintas dan Transportasi. Selain itu, kampanye keselamatan jalan akan dilaksanakan di masyarakat lokal di sepanjang jalan akses untuk meningkatkan kesadaran tentang risiko keselamatan yang terkait dengan peningkatan lalu lintas.

Jumlah kendaraan selama tahap operasional kemungkinan akan rendah, dengan akses yang diperlukan untuk pemeliharaan dan servis. Diharapkan sebagian besar kendaraan ini akan berupa kendaraan ringan. Namun, risiko kecelakaan di jalan akan dikelola oleh O&M memastikan bahwa semua pengemudi memiliki lisensi dan izin yang diperlukan, dan bahwa mereka menerima pelatihan induksi.



TRANSPORTASI AIR

Instalasi FPV dan kabel serta pembentukan zona bahaya (larangan) di sekitar fasilitas ini akan mengganggu transportasi air di dalam waduk. Dicatat bahwa transportasi air di dalam zona bahaya (larangan) (di mana fasilitas proyek akan berada), dilarang karena alasan keamanan. Namun, penegakan pembatasan ini longgar.

Berdasarkan konsultasi yang dilakukan sebagai bagian dari ESIA pada Desember 2023 dan LRP pada Oktober/November 2024, masyarakat setempat menggunakan waduk untuk mengakses KJA, warung ikan, pulau yang digunakan untuk pertanian, pasar Bunder termasuk desa lain, dll.

Dengan demikian, pembentukan zona bahaya (larangan) akan berdampak langsung pada bagaimana pengguna waduk dan masyarakat lokal mengakses area yang berbeda, dan berpotensi mengakibatkan penambahan waktu dan biaya perjalanan.

Untuk mengurangi dampak ini, proyek telah mengidentifikasi rute transportasi air alternatif dan konsultasi saat ini sedang berlangsung dengan masyarakat setempat untuk menentukan kesesuaian dan mitigasi yang diperlukan jika perubahan desain tidak memungkinkan.

4.7 Arkeologi dan Warisan Budaya

Ada situs arkeologi yang diketahui terletak sekitar 60m barat laut salah satu susunan FPV. Pulau Sirtwo diakui sebagai situs cagar budaya dengan status 'objek potensi cagar budaya' sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 36 Tahun 2023. Selain itu, terdapat situs budaya lain yang terletak di luar batas FPV dan 100m dari OHTL Hak Menguasai Tanah (Hak Lintas) (RoW). Selain situs arkeologi yang diketahui, masih ada potensi untuk menemukan arkeologi yang sebelumnya terkubur (temuan kebetulan)



di dalam jejak proyek selama tahap konstruksi. Oleh karena itu, Rencana Pengelolaan Warisan Budaya dan Prosedur Temuan Kebetulan akan disiapkan dan dilaksanakan. Dampak terhadap unsur-unsur budaya tak benda (sebagaimana diidentifikasi dalam konsultasi dengan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bandung Barat) diperkirakan akan kecil dan akan dikelola melalui penerapan Kode Etik Pekerja yang akan mencakup langkah-langkah yang berkaitan dengan penghormatan terhadap kepercayaan, adat istiadat, ritual dan cara hidup mereka secara umum.

Selama tahap operasional, tidak akan ada penggalian lebih lanjut di lokasi proyek dan dengan demikian, tidak ada risiko menemukan item yang penting arkeologi pada tahap ini. Namun, selama kegiatan pemeliharaan, penting untuk memastikan bahwa situs arkeologi dan warisan budaya berwujud yang ada tidak dirusak oleh staf O&M melalui akses yang tidak sah. Pelatihan kesadaran budaya juga akan diberikan kepada semua staf operasional selama proses induksi.

4.8 Lanskap dan Fasilitas Visual

LANSKAP

Tahap konstruksi dan operasi Proyek akan mengakibatkan perubahan pada karakter lanskap. Kehadiran kendaraan dan mesin konstruksi, termasuk kapal tunda, akan menjadi perubahan yang berbeda pada karakter lanskap dasar yang didasarkan pada komunitas pedesaan, pertanian dan akuakultur. Setelah Proyek beroperasi, kehadiran Panel PV terapung, gardu induk dan saluran transmisi akan mengubah karakter lanskap menjadi lebih terasa industri/komersial.



PERUBAHAN NILAI BUDAYA SITUS CAGAR BUDAYA

Meskipun dampak langsung tidak diantisipasi, beberapa situs penting secara budaya dan arkeologis akan berada di sekitar Proyek FPV, gardu induk dan OHTL, dan perubahan pada kenyamanan visual dari situs yang penting secara budaya ini dapat memengaruhi nilai budaya dari situs tersebut. Meskipun terdapat beberapa situs budaya penting di sekitarnya, tidak ada yang dianggap reseptor yang sangat rentan terhadap perubahan kualitas visual dari kegiatan Proyek. Besarnya dampak untuk semua situs budaya di dalam daerah tersebut sangat penting. Selama operasi, tidak ada dampak warisan budaya tambahan yang diperkirakan melebihi yang telah dinilai selama tahap konstruksi karena fasilitas Proyek akan statis.

VISUAL

Selama konstruksi, selubung visual desa Saguling di dekat gardu induk, area *laydown*, dan OHTL akan terdampak, terutama pada malam hari. Penggunaan pencahayaan di seluruh lokasi selama tahap konstruksi akan memperkenalkan kebocoran cahaya dan silau dan menghasilkan kabut cahaya malam hari yang kemungkinan terlihat selama beberapa kilometer di sepanjang garis pantai waduk. Namun, dampak ini akan bersifat sementara dan setiap dampak dari pencahayaan diperkirakan akan diminimalkan dengan membatasi pekerjaan yang dilakukan pada malam hari dan dengan penerapan pengendalian khusus di tempat yang dirinci dalam CESMP.

Selain itu, selama konstruksi akan ada sejumlah besar kapal tunda di waduk yang akan terlihat dari berbagai desa dan kota di sekitar waduk dan memiliki perubahan penting dalam kenyamanan visual reseptor.



Selama pengoperasian, permukaan reflektif dari panel PV terapung dapat mengakibatkan dampak silau dan cahaya karena pantulan cahaya dari modul PV, namun, ini memiliki signifikansi yang dapat diabaikan.

4.9 Pengelolaan Limbah Padat dan Air Limbah

Pembangunan FPV dan OHTL akan mengakibatkan timbulnya limbah akibat penggalian, limbah kemasan, limbah elektronik, dan limbah berbahaya. Hal ini juga akan mencakup limbah sanitasi yang akan dikelola melalui sistem pengolahan air limbah terpadu sebelum dibuang.

Selama tahap operasional, aliran limbah akan relatif sedikit, meskipun limbah pemeliharaan mungkin dihasilkan dalam jumlah kecil secara berkelanjutan. ESIA menguraikan langkah-langkah mitigasi dan pengelolaan serta penerapan Rencana Pengelolaan Limbah.

4.10 Sosial ekonomi

Pembangunan dan pengoperasian FPV dan OHTL diharapkan dapat memberikan pengaruh positif pada perekonomian lokal, regional dan nasional yaitu melalui penciptaan lapangan kerja dan transfer kapasitas serta pengadaan langsung dan pasokan material.

Dampak negatif yang berkaitan dengan tahap konstruksi akan mencakup dampak pada kelompok rentan seperti melalui masuknya pekerja, dan penggusuran ekonomi (lihat bab 3 di atas). Implementasi LRP akan mengatasi dan memitigasi penggusuran ekonomi yang diakibatkan oleh pembangunan proyek. Dampak lainnya akan dikelola sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam ESIA.

Dalam tahap operasional, proyek ini akan lebih lanjut berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dengan meningkatkan pasokan listrik di Indonesia.



KONSULTASI PEMANGKU KEPENTINGAN

Rencana Keterlibatan Pemangku Kepentingan (SEP) khusus telah dikembangkan untuk proyek ini, menguraikan strategi dan pendekatan untuk melibatkan pemangku kepentingan selama tahap konstruksi dan operasional. SEP mendefinisikan metode untuk mengelola dan memfasilitasi keterlibatan pemangku kepentingan secara efektif sepanjang siklus hidup proyek. Rencana ini dikembangkan untuk selaras dengan Standar Kinerja IFC 1, yang memberikan pedoman terperinci untuk persyaratan keterlibatan pemangku kepentingan.

SEP juga mencakup mekanisme pengaduan terperinci, yang akan tersedia baik untuk pekerja Proyek maupun pihak eksternal. Mekanisme pengaduan akan tersedia untuk menerima keluhan atau kekhawatiran/komentar lainnya dan dapat diakses secara gratis, tanpa retribusi kepada pengguna. Jika perlu, metode telah dibuat untuk mempertahankan anonimitas pihak yang dirugikan. Tanggung jawab dan akuntabilitas dari mekanisme pengaduan tetap berada pada Perusahaan Proyek, tetapi penerapan mekanisme tersebut dapat dilakukan oleh Kontraktor EPC dan Perusahaan O&M masing-masing selama konstruksi dan operasi.

4.11 Layanan Ekosistem

Dimulainya tahap konstruksi dapat mengakibatkan pembatasan akses ke area pertanian, akuakultur dan keramba penangkapan ikan yang mungkin memiliki dampak ekonomi pada masyarakat setempat. Tingkat dampak pembebasan lahan dan relokasi keramba penangkapan ikan ini dirinci dalam Rencana Pemulihan Mata Pencaharian (LRP) khusus proyek.



Tahap konstruksi proyek ini diperkirakan berdampak pada spesies yang ada di lokasi karena hilangnya habitat, pembersihan, penggalian, pekerjaan tanah, dan gangguan umum. Beberapa taksa yang tercatat selama survei dasar seperti banyak kelelawar, kupukupu, primata, dan spesies penggali tanah menyediakan berbagai layanan ekosistem. Langkah-langkah mitigasi khusus untuk dampak ini diuraikan dalam Bab Keanekaragaman Hayati, Lingkungan Air dan Kualitas Udara dari ESIA vol. 2. Implementasi Rencana Pengelolaan Kualitas Air dan Sedimen, yang disusun oleh Kontraktor EPC sebelum dimulainya konstruksi, akan mengurangi dampak terhadap lingkungan akuatik.

Beberapa praktik budaya tradisional dilakukan oleh masyarakat lokal yang berada di daerah tertentu yang ada di lokasi proyek. Meskipun tidak ada kegiatan konstruksi yang diperkirakan akan terjadi di daerah-daerah ini, pekerja yang masuk tanpa izin, penyimpanan bahan proyek tanpa izin, penahan pelampung PV dll. dapat mengakibatkan potensi degradasi dan penghancuran area ini. Oleh karena itu, persyaratan mitigasi, pengelolaan, dan pemantauan dalam ESIA perlu diterapkan.

Tahap Operasi

Selama tahap operasi Proyek, naungan habitat akuatik oleh susunan FPV itu sendiri, dapat mengakibatkan hilangnya habitat. Hal ini berpotensi berdampak negatif pada flora atau fauna akuatik yang mengandalkan cahaya untuk fotosintesis, mencari mangsa dan produksi makanan. Namun, dampak ini dianggap kecil, karena spesies budidaya non-asli seperti Lele, Ikan Mas, dan Ikan Nila lebih tahan terhadap kondisi yang buruk.

Dampak kegiatan pembersihan dan pemeliharaan susunan PV berpotensi berdampak pada kualitas air, selanjutnya berdampak pada habitat, penyediaan air tawar untuk irigasi dan



kelangsungan hidup spesies ikan. Dipahami dari ACWA Power bahwa proses pembersihan tidak akan mencakup penggunaan detergen atau bahan kimia, oleh karena itu kontaminasi akibat bahan kimia tidak mungkin terjadi. Namun, pencemaran air permukaan dapat terjadi karena pembuangan air yang digunakan untuk pembersihan ke badan air. Penyusunan Rencana Pengelolaan Limbah dan kepatuhan terhadap Tindakan Mitigasi Operasional yang diuraikan dalam Bab Lingkungan Air akan membantu mengurangi dampak di atas dan meminimalkan besarnya akibatnya.

OHTL memiliki potensi berdampak pada spesies yang memainkan peran penting dalam jasa ekosistem karena risiko sengatan listrik/tabrakan dengan OHTL selama operasi. Langkah-langkah mitigasi termasuk intervensi desain OHTL yang diusulkan termasuk penggunaan koridor infrastruktur yang ada, insulator yang sesuai, serta jarak yang memadai dari komponen hidup. Selain itu, fitur penyeberangan satwa liar seperti gorong-gorong dan tali akan diterapkan untuk mengurangi hilangnya habitat dan fragmentasi. Dengan demikian, dampak residual dapat diabaikan.

4.12 Komunitas, Kesehatan, Keselamatan dan Keamanan

Potensi risiko bagi masyarakat akan mencakup risiko keselamatan, kesehatan dan keamanan, Kekerasan & Pelecehan Berbasis Gender (GBVH), Eksplorasi dan Pelecehan Seksual dan Pelecehan Seksual (SEA/SH), dan kecelakaan terkait air. Risiko ini akan dikelola melalui langkah-langkah yang diuraikan dalam ESIA dan penerapan rencana, prosedur, dan kebijakan yang sesuai, termasuk Rencana Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat, Rencana Pengelolaan Influx, kebijakan GBVH, dll.

Tahap operasional FPV mencakup berbagai risiko yang dapat berdampak pada keselamatan publik seperti yang terkait dengan penggunaan waduk untuk berbagai



kegiatan sosial ekonomi. Risiko tersebut mungkin termasuk tabrakan kapal dengan susunan dan kabel FPV, dan akses tidak sah ke zona bahaya (larangan) proyek. Dengan demikian, O&M akan diminta untuk melakukan Penilaian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang komprehensif sebelum dimulainya tahap operasional termasuk mengembangkan dan menerapkan Rencana Pengelolaan Kesehatan & Keselamatan Masyarakat dan Rencana Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat yang sesuai.

Risiko keselamatan yang terkait dengan OHTL, seperti sengatan listrik dan paparan medan elektromagnetik, dianggap dapat diabaikan karena konstruksi dan pengoperasian OHTL akan mematuhi standar Indonesia yang berlaku.

LATIHAN MILITER DI WADUK

Pembatasan akses yang ditetapkan oleh proyek di sepanjang susunan FPV dan kabel terapung, dikombinasikan dengan pembatasan berkala karena latihan militer, harus dikoordinasikan dengan cermat untuk menghindari kebingungan atau kontradiksi dalam implementasinya, karena hal ini dapat menimbulkan risiko keselamatan bagi masyarakat setempat yang menggunakan waduk. Untuk mengelola risiko ini, Kontraktor EPC dan O&M akan diminta untuk melakukan Penilaian Risiko Kesehatan & Keselamatan masing-masing sebelum dimulainya tahap konstruksi dan operasional. Selain itu, koordinasi dengan militer akan dilakukan melalui Perusahaan Proyek untuk memastikan langkah-langkah keselamatan yang diterapkan selaras.

4.13 Tenaga Kerja & Kondisi Kerja

Potensi dampak yang berkaitan dengan kondisi kerja dan kesehatan dan keselamatan kerja dalam tahap konstruksi dan operasional Proyek termasuk akses yang tidak setara ke kesempatan kerja dan tunjangan karena praktik perekrutan yang diskriminatif dan/atau



eksploitatif, kondisi kerja dan kehidupan yang buruk, insiden kesehatan dan keselamatan kerja, tenaga kerja paksa, tenaga kerja anak, dan pelecehan di tempat kerja, kekerasan dan insiden keamanan lainnya yang melibatkan pekerja proyek.

Rencana tambahan utama yang akan dilaksanakan untuk pengelolaan dampak tahap konstruksi pada kondisi tenaga kerja dan kesehatan dan keselamatan kerja termasuk Rencana Kesehatan dan Keselamatan Kerja khusus (yang akan diinformasikan oleh Penilaian Risiko H&S), Rencana Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat, Rencana Akomodasi Pekerja dan Rencana Pengelolaan Rantai Pasokan, di samping Kebijakan Sumber Daya Manusia tingkat proyek, Kebijakan Hak Asasi Manusia dan Kode Etik. Seperangkat rencana dan kebijakan pengelolaan yang setara akan dikembangkan untuk risiko dan dampak terkait ketenagakerjaan dalam tahap operasional Proyek.

LATIHAN MILITER DI WADUK

Tentara Nasional Indonesia (TNI) melakukan latihan menembak secara berkala di waduk Saguling dekat *intake*. Hal ini menimbulkan risiko keselamatan bagi pekerja selama tahap konstruksi dan operasional jika langkah-langkah keselamatan, seperti menghentikan pekerjaan selama sesi latihan dan secara ketat mengikuti instruksi TNI, tidak diterapkan. Untuk mengatasi hal ini, sangat penting bagi Kontraktor EPC dan O&M untuk melakukan Penilaian Risiko H&S untuk mengidentifikasi potensi risiko. Selain itu, Perusahaan Proyek akan memfasilitasi konsultasi dengan militer untuk memastikan protokol keselamatan dikoordinasikan dan diimplementasikan dengan baik selama sesi latihan.

4.14 Dampak *Influx* (Arus Masuk)

Selain arus masuk pekerja di daerah tersebut, pengembangan FPV & OHTL dapat mengakibatkan migrasi masuk orang lain yang mencari peluang langsung atau tidak



langsung dari Proyek seperti migran oportunistis yang mencari pekerjaan dari Proyek, pedagang oportunistis yang bertujuan untuk memanfaatkan peluang bisnis yang didorong oleh Proyek dan oleh peningkatan pendapatan masyarakat setempat dan migran lain yang ingin mengambil keuntungan dari ekonomi dan peluang pengembangan yang diciptakan di daerah tersebut.

Hal ini dapat mengakibatkan konflik sosial, meningkatnya persaingan atas layanan publik, risiko kesehatan (terkait dengan penyebaran penyakit menular dan penyakit menular seksual), GBVH, gangguan budaya setempat, peningkatan kejahatan, inflasi lokal, dll.

Namun, karena lokasi fasilitas akomodasi pekerja di dalam lokasi Proyek dan di kota-kota besar, diperkirakan interaksi pekerja dan masyarakat akan dijaga pada tingkat minimum dan dampak lainnya akan dikelola melalui implementasi Rencana Pengelolaan *Influx*, Kode Etik, Rencana Konten Lokal, Pelatihan Kepekaan Budaya untuk membimbing staf tentang perilaku yang tepat dan interaksi dengan masyarakat setempat dan pembelian barang & jasa.

4.15 Urusan Iklim

Sumber stasioner yang digunakan selama tahap konstruksi Proyek terutama akan berhubungan dengan generator diesel sementara, yang akan ditempatkan di sekitar lokasi di area *laydown* Kontraktor EPC dan sub-kontraktor. Perkiraan jumlah bahan bakar yang dibutuhkan selama tahap konstruksi adalah 18.000L periode konstruksi 12-15 bulan. Ini berarti perkiraan emisi GRK tahunan sebesar 483,35 tCO₂-eq. Volume biomassa yang akan dihilangkan diperkirakan minimal karena sifat penggunaan lahan yang terutama pertanian dan penebangan area hutan yang terbatas. Sehingga, emisi tahunan selama konstruksi



diperkirakan tidak akan mencapai nilai ambang batas IFC sebesar 25.000 tCO₂e per tahun.

Sebagai proyek energi terbarukan, pada dasarnya ada dampak netral pada GRK saat proyek dihasilkan, karena tidak akan membakar bahan bakar fosil. Diperkirakan selama periode operasional 25 tahun, total penghematan bersih akan menjadi sekitar 2,724 juta tCO₂-eq jika dibandingkan dengan sumber energi jaringan konvensional.

Sehubungan dengan kerentanan proyek terhadap perubahan iklim, akan diperlukan pemeliharaan dan koordinasi berkelanjutan dengan Indonesia Power Saguling untuk memastikan bahwa langkah-langkah pengelolaan yang diperlukan selama peristiwa cuaca ekstrem diterapkan untuk melindungi proyek.



5 PENGELOLAAN & PEMANTAUAN LINGKUNGAN & SOSIAL

Baik tahap konstruksi dan operasional ESMS perlu memasukkan persyaratan mitigasi dan pemantauan yang ditetapkan dalam Volume 2 dari ESIA serta persyaratan yang ditetapkan oleh Komite Negara untuk Ekologi dan Perlindungan Lingkungan dan Pemberi Pinjaman.

Volume 3 dari ESIA menyediakan kerangka kerja untuk pengembangan Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Sosial (ESMS) untuk tahap konstruksi dan operasional Proyek. Kerangka kerja ini telah dikembangkan untuk memastikan bahwa semua dampak Lingkungan & Sosial yang diidentifikasi untuk tahap konstruksi dan operasional diidentifikasi dan dikendalikan dengan tepat melalui pengembangan ESMS tahap konstruksi dan operasional yang kuat. ACWA Power telah mengembangkan Manual Implementasi ESMS untuk Perusahaan Proyek untuk memastikan ada pengawasan yang memadai terhadap kontraktor dan operator dan memastikan kepatuhan, risiko dan pengelolaan peluang termasuk pemantauan.

Selain itu, akan ada tim Proyek khusus yang kompeten yang ditempatkan oleh Kontraktor EPC dan Perusahaan O&M yang diawasi oleh Perusahaan Proyek untuk memastikan penerapan langkah-langkah mitigasi E&S.

Dokumen utama yang memandu pengelolaan lingkungan dan sosial dari tahap konstruksi dan operasional adalah Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial (ESMP) yang masing-masing untuk risiko konstruksi dan operasional, dampak, dan persyaratan kepatuhan.



5.1 Audit dan Pemantauan Independen

Proyek ini akan tunduk pada pemantauan independen secara berkala sesuai dengan persyaratan Rencana Aksi Lingkungan dan Sosial (ESAP) dari pemberi pinjaman. Ruang lingkup audit independen akan mencakup implementasi ESMS proyek dan akan mengevaluasi kegiatan di lokasi dan upaya pengendalian dan pemantauan yang didokumentasikan, sehubungan dengan kewajiban kepatuhan Proyek.



LAMPIRAN A – INFORMASI KONTAK PROYEK

Tabel A-1 Informasi Kontak Proyek

NAMA	ASPEK	DETAIL KONTAK
ACWA Power	Alamat lokal Indonesia dan detail kontak	Alamat: Pondok Indah Office Tower 5. Jl. Sultan Iskandar Muda Kav. V-TA Pondok Indah +62 21 29124007
Achmad Rivano Tuwow	Pertanyaan publik terkait isu lingkungan dan sosial	Nomor telepon: 081119907432 Email: atuwow@acwapower.com
Ikhsan Aziz		Nomor telepon: 081119235205 Email: iaaziz@acwapower.com