

## Penilaian kesiapan pelaksanaan pengurangan emisi dari deforestasi dan kerusakan hutan (REDD+) di Provinsi Kalimantan Utara

Wiwin Effendy<sup>1</sup>, Ali Suhardiman<sup>2\*</sup>, Subekti Nurmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Studi Lingkungan, Universitas Terbuka

<sup>2</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

<sup>3</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka

\*E-Mail: [suhardiman94@gmail.com](mailto:suhardiman94@gmail.com)

Artikel diterima: 13 Desember 2022 Revisi diterima: 26 Maret 2023

### ABSTRACT

The Provincial Government of North Kalimantan is committed to implementing Reduce Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) which is part of an emission reduction program at the regional level, where this commitment has been demonstrated through the adoption of plans that support REDD+. This study aims to assess the readiness of North Kalimantan Province in implementing REDD+ by referring to aspects of REDD+ policies, institutions, and instruments. Data collection methods consist of 1. Interview; 2. Focus Group Discussions; 3. Observation; and 4. Document review. The technical analysis of qualitative descriptive data used is a process of analyzing, summarizing, and describing the current situation and conditions that have been collected about the problems studied and that occurred in the field. From the results, analysis, and discussion of the research, it can be concluded: 1. North Kalimantan Province does not yet have a specific policy regarding the implementation of REDD+, but as an initial capital there has been Regulation of the Governor of North Kalimantan regarding the Regional Action Plan for Reducing Green House Gas Emissions (RAD-GRK) and Regional Action Plans for Sustainable Development Goals (RAD-TPB) and 8 (eight) categories of policies that are relevant and support the implementation of REDD+ preparations; 2. There is no REDD+ institution at the provincial level, but the Provincial Government of North Kalimantan is committed to establishing a REDD+ institution at the sub-national level; 3. There are no REDD+ instruments at the provincial level, however, research on FREL is currently underway and preliminary studies have been conducted on environmental and social safeguards; and 4. In general, North Kalimantan Province has not been able to implement the REDD+ program, but several kinds of preparations can be made to fulfill the requirements for REDD+ implementation as well as to access REDD+ funding.

**Key words:** Institutions, policies, readiness assessment, redd+ instruments

### ABSTRAK

Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara berkomitmen akan melaksanakan *Reduce Emission from Deforestation and Forest Degradation* (REDD+) yang merupakan bagian dari program penurunan emisi di tingkat daerah, dimana komitmen tersebut telah ditunjukkan melalui adopsi rencana yang mendukung terkait REDD+. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kesiapan Provinsi Kalimantan Utara dalam pelaksanaan REDD+ dengan merujuk kepada aspek kebijakan, kelembagaan, dan perangkat-perangkat REDD+. Metode pengumpulan data terdiri atas: 1. Wawancara; 2. Diskusi Kelompok Terfokus; 3. Pengamatan; dan 4. Pengkajian dokumen. Teknis analisis data deskriptif kualitatif yang digunakan merupakan proses dalam menganalisis, meringkas, dan menggambarkan situasi dan kondisi terkini yang telah dikumpulkan tentang permasalahan yang diteliti dan terjadi di lapangan. Dari hasil pengumpulan data, analisis, dan pembahasan terhadap keseluruhan penelitian dapat disimpulkan: 1. Provinsi Kalimantan Utara belum memiliki kebijakan khusus tentang implementasi REDD+, namun sebagai acuan dasar telah diterbitkan Peraturan Gubernur Kalimantan Utara tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) dan Rencana Aksi Daerah Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (RAD-TPB) serta 8 (delapan) kategori kebijakan yang relevan dan mendukung pelaksanaan persiapan REDD+; 2. Belum ada kelembagaan REDD+ di tingkat provinsi, namun Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara berkomitmen untuk membentuk kelembagaan REDD+ di tingkat sub-nasional; 3. Perangkat REDD+ di tingkat provinsi belum ada, namun saat ini sedang berlangsung penelitian tentang FREL dan sudah dilakukan kajian awal terkait dengan kerangka pengaman lingkungan dan sosial; dan 4. Secara umum, Provinsi Kalimantan Utara belum dapat mengimplementasikan program REDD+, namun beberapa macam persiapan dapat dilakukan untuk memenuhi persyaratan untuk implementasi REDD+ sekaligus untuk mengakses pendanaan REDD+.

**Kata kunci :** Kebijakan, kelembagaan, penilaian kesiapan, perangkat redd+

## PENDAHULUAN

Sebagai salah satu provinsi yang wilayahnya didominasi hutan alam, Provinsi Kalimantan Utara (Kaltara) berpotensi besar untuk berpartisipasi dalam program penurunan emisi. Provinsi Kaltara memiliki luas wilayah 7,5 juta hektar dimana sebesar 6,4 juta hektar masih ditutupi oleh hutan yang sebagian berada di atas lahan gambut seluas ±0,475 juta ha.<sup>1</sup> Secara politis, Pemerintah Provinsi Kaltara telah menunjukkan komitmen yang kuat untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) di wilayah yurisdiksinya yang dituangkan dalam dokumen Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) Kalimantan Utara 2010–2030. Komitmen ini dipertegas dengan masuknya Kaltara sebagai anggota tetap *Governor's Climate and Forests Task Force* (GCF *Task Force*) di tahun 2016. GCF *Task Force* merupakan forum kerjasama negara-negara bagian atau provinsi di dunia untuk mendorong lebih berperannya kepemimpinan dari wilayah sub-nasional dengan inovasi kebijakan lokal yang mempromosikan perlindungan dan konservasi hutan serta pembangunan rendah emisi karbon. Dalam konteks Provinsi Kaltara, pembangunan rendah karbon dapat diupayakan salah satunya dengan melakukan aksi mitigasi deforestasi dan degradasi hutan yang terjadi di wilayah ini. Pada tataran global upaya untuk menurunkan deforestasi dan degradasi hutan sangat didukung termasuk pendanaan melalui program atau skema yang disebut REDD+ (*Reducing emissions from Deforestation and Forest Degradation and the Role of Conservation, Sustainable Management of Forests and Enhancement of Forest Carbon Stocks*).

Provinsi Kaltara sedang berupaya menyusun formula yang tepat untuk mengaktualisasikan program REDD+ melalui kebijakan di tingkat lokal yang sekaligus menyentuh isu-isu utama dalam penerapan program ini yakni perbaikan sosial dan lingkungan hidup. Arman (2020) menyatakan bahwa dengan melihat beberapa fakta yang ada dan sedang berlangsung hingga saat ini, Kaltara memiliki kapasitas untuk dapat mengimplementasikan program REDD+ di wilayah yurisdiksinya. Kesiapan Provinsi Kaltara dalam melaksanakan program REDD+ ini sangat

penting karena menjadi pintu masuk untuk mengakses pendanaan untuk pelaksanaan Program REDD+ seperti yang telah diamanahkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.70/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 tentang Tata Cara pelaksanaan *Reducing Emission From Deforestation and Forest Degradation, Role of Conservation, Sustainable Management of Forest and Enhancement of Forest Carbon Stocks* (selanjutnya disebut Permen LHK P.70/2017 tentang REDD+). Dana REDD+ di Indonesia saat ini dikelola oleh Badan Layanan Umum–Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BLU-BPDLH) yang dibentuk melalui Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 77 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup yang mengalokasikan dana REDD+ ke dalam alokasi Pembayaran Berbasis Hasil (*Result Based Payment/RBP*) dan prakondisi (atau disebut juga non-RBP)<sup>2</sup>, dan Provinsi Kaltara adalah salah satu provinsi yang berpeluang untuk mengakses dana REDD+ untuk penyiapan kebijakan, pembentukan kelembagaan dan membangun perangkat REDD+. Terlebih Provinsi Kalimantan Utara masuk Wilayah Pengukuran Kinerja (WPK) REDD+ yang merujuk pada peta WPK REDD+ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.<sup>3</sup>

Penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yakni kesiapan suatu daerah dalam implementasi kegiatan pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (REDD+) yang dilakukan oleh Indartik, dkk. (2010), Wahyuni (2015), Butarbutar (2016); Effendy, dkk. (2020), serta Steni dan Indrarto (2020), menyimpulkan hasil yang relatif sama yaitu penguatan komponen kesiapan REDD+ perlu menjadi prioritas untuk diselesaikan, diantaranya penguatan kelembagaan, penyiapan kebijakan hingga implementasi perangkat REDD+ dengan memanfaatkan modalitas yang sudah dimiliki oleh suatu daerah.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kesiapan Provinsi Kalimantan Utara dalam mengimplementasikan REDD+ berbasis yurisdiksi dengan merujuk kepada kondisi eksisting terkait aspek kebijakan, kelembagaan, dan perangkat-perangkat REDD+ yang diharapkan dapat digunakan memberikan rekomendasi dan langkah-langkah dalam lingkup sub nasional, untuk menjadikan Provinsi Kalimantan Utara siap mengimplementasi program REDD+

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

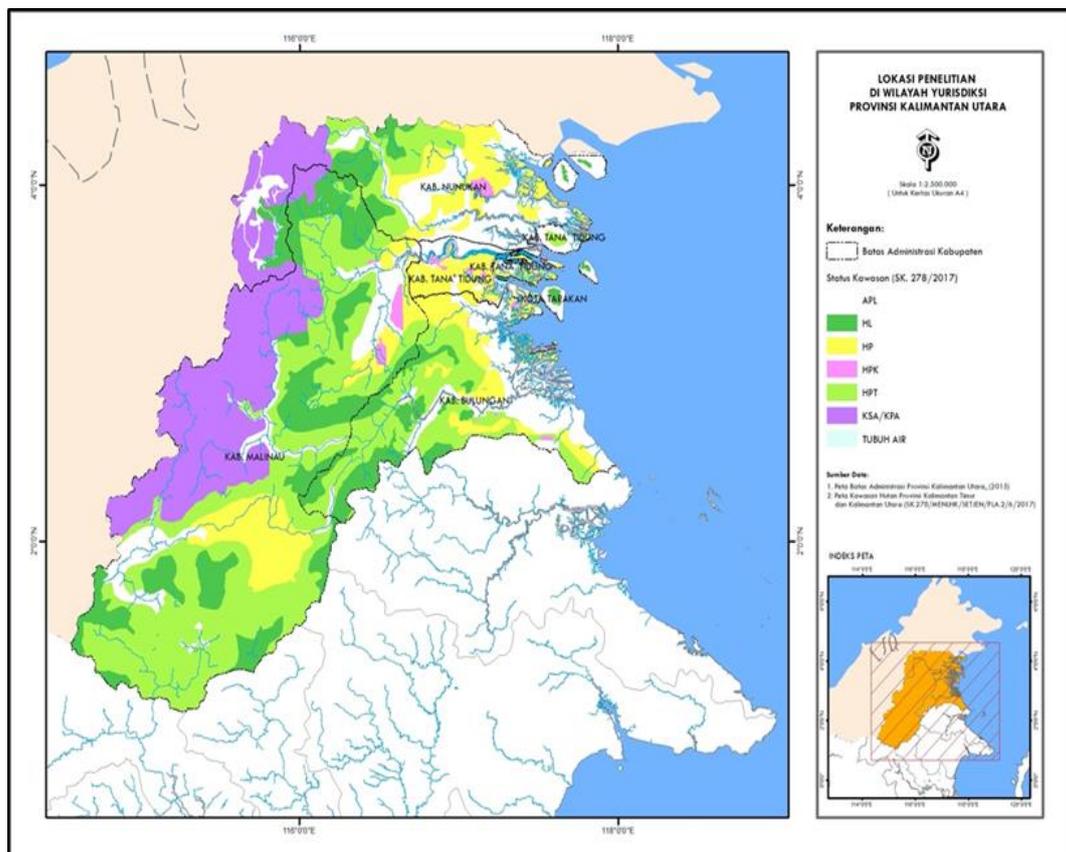
Penelitian dan pengambilan data dilakukan di wilayah yurisdiksi Provinsi Kalimantan Utara selama 3 bulan yaitu bulan Juli hingga September 2022 (Gambar 1).

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan berupa kuesioner sebagai panduan dalam melakukan wawancara, daftar pertanyaan kunci sebagai panduan dalam melakukan diskusi kelompok terfokus dan beberapa alat tulis menulis, kamera, dan telepon seluler (*handphone*) yang digunakan dalam melakukan pengamatan lapangan dan kajian dokumen.

### Metode Pengambilan Data

Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif yang diolah bersifat deskriptif yang akan menghasilkan informasi dari data primer hasil wawancara, diskusi kelompok terfokus, dan catatan dari observasi lapangan, dan juga dari data sekunder hasil telaah dari kajian beberapa dokumen yang relevan dengan penelitian. Penelitian kualitatif juga untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang bersifat umum terhadap kenyataan dari pandangan partisipan yang tidak ditentukan di awal, melainkan dari hasil analisis kenyataan yang didapatkan dari fokus penelitian yang dilakukan. Pada dasarnya, kegiatan penelitian kualitatif ini dilakukan melalui pengumpulan data, analisis, dan interpretasi data yang pada akhirnya akan diambil sebuah kesimpulan. .



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian di Wilayah Yurisdiksi Provinsi Kalimantan Utara.

### Analisis Data

Model analisis data yang digunakan berdasarkan Miles dan Huberman (2014) yang terdiri dari beberapa komponen diantaranya adalah reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data. Setelah analisis data dilakukan, selanjutnya dilakukan pembobotan terhadap semua aspek penilaian kesiapan Provinsi Kalimantan Utara dalam implementasi REDD+ yang terdiri atas

kebijakan, kelembagaan, dan perangkat-perangkat REDD+ dengan kriteria sebagai berikut:  
0 : Sama sekali belum ada persiapan  
1 : Sudah ada kajian awal atau inisiatif  
2 : Sedang dalam tahap persiapan pengembangan  
3 : Sedang dikembangkan  
4 : Sudah terbentuk atau terbangun  
5 : Sudah diperbaharui atau dimutakhirkan  
Pengimplementasian REDD+ dapat dinyatakan siap untuk dilaksanakan jika setidaknya aspek

kelembagaan dan perangkat REDD+ sudah mencapai bobot 4. Jika belum mencapai bobot 4, maka langkah ke depan untuk mencapai bobot 4 perlu disusun dan dilaksanakan kegiatan penyiapan kelembagaan dan perangkat REDD+

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Objek Penelitian

Tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Utara didominasi oleh hutan dengan luas mencapai

6.440.254 ha atau sekitar 90,06% dari luas total wilayah. Tutupan hutan ini mendominasi di seluruh kabupaten di Kalimantan Utara, terutama di Kabupaten Malinau, Kabupaten Nunukan, dan Kabupaten Bulungan. Luas lahan pertanian relative kecil yakni  $\pm 110.751$  ha (1,55%) dari total luas wilayah sementara luas areal pertambangan  $\pm 8.879$  ha (0,12%) dari luas total wilayah. Penggunaan lahan permukiman hanya 19.090 ha (0,27%) dari total luas wilayah provinsi dengan sebaran paling tinggi berada di Kabupaten Nunukan (Tabel 1).

**Tabel 1.** Tutupan Lahan di Provinsi Kalimantan Utara.

No	Kabupaten/ Kota	Jenis Tutupan Lahan				
		Hutan	Pertanian	Pemukiman	Pertambangan	Lainnya
1	Bulungan	1.086.969	12.040	4.925	-	237.497
2	Malinau	3.927.395	2.301	2.687	1.550	42.808
3	Nunukan	1.167.764	87.254	6.609	-	166.952
4	Tana Tidung	250.506	3.786	1.867	1.415	77.563
5	Tarakan	7.620	5.370	3.002	5.914	47.363
Kalimantan Utara		6.440.254	110.751	19.090	8.879	572.183
Persentase (%)		90,06	1,55	0,27	0,12	8,00

Tutupan hutan 90,06% tersebut bila dilihat lebih rinci didominasi oleh hutan primer dan hutan sekunder. Sementara, proporsi kawasan budidaya hanya mencapai angka 5,97% dari seluruh total luasan tutupan lahan tersebut. Sebagian besar tutupan lahan berhutan ini masuk ke dalam Wilayah Pengukuran Kinerja (WPK) REDD+ bila merujuk ke Peta WPK dalam Lampiran II. A dalam Peraturan Menteri LHK P.70/2017 tentang REDD+ Status Eksisting Provinsi Kalimantan Utara Terkait Program REDD+

### Aspek Kebijakan

Provinsi Kalimantan Utara belum memiliki kebijakan khusus yang berkaitan dengan REDD+ dan juga belum memiliki dokumen tentang Strategi dan Rencana Aksi Provinsi (SRAP) REDD+ yang menjadi arahan dalam pelaksanaan REDD+. Namun demikian, saat ini terdapat beberapa kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya alam yang dibentuk dan dilaksanakan dalam kerangka pencapaian target pembangunan daerah, termasuk program pembangunan rendah emisi yang sejauh ini

melalui dokumen Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD - GRK) yang telah ditetapkan melalui Peraturan Gubernur Provinsi Kalimantan Utara Nomor 7 Tahun 2019 dan Peraturan Gubernur Kalimantan Utara Nomor 56 Tahun 2018 Tentang Rencana Aksi Daerah Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Tahun 2018-2021 (RAD - TPB). Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup di Kalimantan Utara, baik di tingkat kabupaten/ kota maupun di tingkat provinsi, diakomodasi dalam rencana pembangunan jangka panjang (20 tahun), pembangunan jangka menengah (5 tahun), dan rencana penataan ruang. Pengaturan secara sektoral dirancang berdasarkan sektor yang telah ditentukan dalam RAD-GRK, yakni meliputi sektor berbasis lahan, hutan dan gambut, energi, transportasi dan pengelolaan limbah. Dari hasil studi dokumen terhadap 8 (delapan) kategori kebijakan yang saat ini ada dan dianggap dapat mendukung untuk persiapan pelaksanaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara dapat dilihat dalam Tabel 2 di bawah ini

**Tabel 2.** Daftar Kebijakan yang Relevan dan Mendukung Pelaksanaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara

No.	Kategori Kebijakan	Sub-kategori Kebijakan
1	Perencanaan dan Tata Ruang	Perencanaan Penataan ruang
2	Penataan Lahan, Hutan dan Gambut	-
3	Pengelolaan Lingkungan Hidup	-
4	Kelembagaan	-
5	Pengakuan dan Perlindungan Masyarakat Hukum Adat (MHA)	-
6	Peran Desa dalam Program-program Perubahan Iklim	-
7	Anggaran Berbasis Ekologi dan Imbal Jasa Lingkungan	-
8	Pengelolaan Informasi dan Kebijakan Satu Peta	-

Berdasarkan analisis, kebijakan yang ada saat ini di sektor tata kelola hutan dan lahan memiliki keterkaitan langsung maupun mendukung implementasi REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara. Namun demikian, kebijakan yang secara khusus mengangkat isu REDD+ belum tersedia, terutama di aspek kelembagaan dan membangun perangkat REDD+. Dengan demikian, ke depan masih akan dibutuhkan berbagai kebijakan terkait REDD+ maupun kebijakan-kebijakan lain yang bersifat mendukung implementasi REDD+.

#### *Aspek Kelembagaan*

Permen LHK P.70/2017 tentang REDD+ mengamanatkan pemerintah provinsi untuk

membentuk Lembaga REDD+ di tingkat Sub Nasional (Provinsi) terutama yang masuk dalam WPK REDD+. Tujuan membentuk lembaga ini adalah untuk mengkoordinasikan pelaksanaan REDD+ di wilayah yurisdiksinya. Namun, bagaimana bentuk atau model kelembagaan REDD+ sub nasional ini diserahkan ke pemerintah daerah sesuai dengan kebutuhan di daerah, sehingga tidak dirumuskan secara spesifik dalam Permen tersebut. Namun demikian, kelembagaan REDD+ sub nasional ini harus mampu mengkoordinasikan dan memfasilitasi lintas sektor, sebagaimana berdasarkan Pasal 19 Permen LHK P.70/2017 tersebut. Hasil analisis status kelembagaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara dapat dilihat di Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Status Kelembagaan REDD+ Saat Ini di Provinsi Kalimantan Utara

Aspek Analisis	Kriteria dalam Permen LHK No. P.70/2017	Status saat ini
Kelembagaan REDD+ sub nasional	Tidak ada kriteria khusus untuk bentuk atau model kelembagaan REDD+ sub nasional, namun tujuan kelembagaan ini adalah untuk mengkoordinasikan pelaksanaan REDD+ oleh pelaksana-pelaksana REDD+ di yurisdiksinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum ada kelembagaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara</li> <li>• Provinsi Kalimantan Utara berkomitmen untuk membentuk kelembagaan REDD+ sub nasional</li> <li>• Sudah ada kajian yang merekomendasikan berbagai bentuk atau model kelembagaan untuk RAD-GRK dan juga untuk model kelembagaan REDD+ sub nasional*</li> </ul>

Kelembagaan REDD+ sub nasional belum terbentuk di Provinsi Kalimantan Utara namun sudah ada komitmen dari Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara untuk segera membentuk kelembagaan REDD+ sub nasional ini. Hasil kajian

yang dilakukan oleh Effendy, dkk. (2020) menyediakan opsi-opsi nomenklatur bentuk kelembagaan untuk RAD-GRK yang dapat dijadikan rujukan dalam menentukan bentuk atau model kelembagaan REDD+. Opsi-opsi

nomenklatur kelembagaan tersebut adalah sebagai berikut<sup>4</sup>:

- Kelompok Kerja (Pokja): kelompok yang disusun oleh organisasi (Pemerintah Daerah) dengan tujuan untuk menjalankan berbagai pekerjaan yang terkait dengan pencapaian tujuan organisasi (Pemerintah Daerah);
- Komisi Daerah (Komda): merupakan alat kelengkapan yang dibentuk organisasi (Pemerintah Daerah) dengan tujuan menjalankan dan mengupayakan terlaksananya kewajiban daerah dalam bidang/urusan tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- Dewan Daerah (DD): majelis atau badan yang terdiri atas beberapa orang anggota yang dibentuk organisasi (Pemerintah Daerah) dengan tujuan menjalankan pekerjaannya memberi nasihat, pertimbangan, memutuskan suatu hal, dan sebagainya dengan jalan musyawarah;
- Forum Daerah (Forda): wadah atau pranata yang dibentuk dan digunakan organisasi (Pemerintah

Daerah) untuk mengkomunikasikan, membahas, dan menyampaikan urusan tertentu yang memiliki kesamaan minat dan tujuan dalam bertukar pikiran;

- Tim Terpadu (Timdu): satuan kerja lintas sektoral yang dibentuk oleh organisasi (Pemerintah Daerah) dengan tujuan menjalankan suatu pekerjaan tertentu dibawah koordinasi pimpinan organisasi (Pemerintah Daerah);
- Unit Kerja (UK): satuan kerja yang dibentuk oleh organisasi (Pemerintah Daerah), bersifat non struktural dan terdiri dari orang-orang profesional untuk membantu, mendukung dan mengeloa suatu isu tertentu yang dibutuhkan oleh Pemerintah Daerah. Sehubungan dengan aspek kelembagaan dalam pelaksanaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara, pada Tabel 4 berikut akan menyajikan para pihak potensial yang teridentifikasi dapat mengisi kelembagaan dalam implementasi

**Tabel 4.** Unsur Para Pihak Potensial Yang Teridentifikasi Dapat Mengisi Kelembagaan Dalam Implementasi Program REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara

Unsur Para Pihak	Institusi/Lembaga	Peran
Pemerintah Daerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gubernur</li> <li>▪ Sekretaris Daerah</li> <li>▪ Kepala Bappeda &amp; Litbang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanggungjawab</li> <li>▪ Ketua/Koordinator Pelaksana</li> <li>▪ Sekretariat &amp; Perencanaan</li> </ul>
Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Kehutanan</li> <li>▪ Dinas Lingkungan Hidup</li> <li>▪ Dinas Perikanan &amp; Kelautan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sektor berbasis lahan kehutanan</li> <li>▪ Sektor berbasis non lahan</li> <li>▪ Sektor berbasis lahan perikanan &amp; kelautan</li> </ul>
Perangkat Daerah (OPD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Energi &amp; Sumber Daya Mineral</li> <li>▪ Dinas Pertanian &amp; Ketahanan Pangan</li> <li>▪ Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang &amp; Permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sektor berbasis lahan pertambangan</li> <li>▪ Sektor berbasis lahan pertanian, perkebunan &amp; ketahanan pangan</li> <li>▪ Sektor berbasis spasial perencanaan kawasan</li> </ul>
Institusi Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balai Taman Nasional Kayan Mentarang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengelolaan kawasan konservasi TN. Kayan Mentarang</li> </ul>
Lembaga Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Universitas Borneo Tarakan</li> <li>▪ Universitas Kalimantan Utara</li> <li>▪ Politeknik Nunukan</li> <li>▪ Politeknik Malinau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lembaga Akademik</li> <li>▪ Lembaga Akademik</li> <li>▪ Lembaga Akademik</li> <li>▪ Lembaga Akademik</li> </ul>
Swasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BUMN</li> <li>▪ BUMD/Perusda</li> <li>▪ APHI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Swasta milik negara (Nasional)</li> <li>▪ Swasta milik daerah</li> <li>▪ Asosiasi industri perikanan/kehutanan</li> </ul>

Unsur Para Pihak	Institusi/Lembaga	Peran		
Donor/NGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GAPKI</li> <li>▪ PT. Kayan Hydro Energy</li> <li>▪ PT. Kalimantan Industrial Park Indonesia</li> <li>▪ PT. Indonesia Strategis Industri</li> <li>▪ GIZ</li> <li>▪ GGGI</li> <li>▪ YKAN</li> <li>▪ WWF Indonesia</li> <li>▪ Warsi</li> <li>▪ Pionir</li> <li>▪ Perkumpulan Lingkar Hutan Lestari</li> <li>▪ LP3M</li> <li>▪ Perkumpulan Lintas Hijau</li> <li>▪ Green of Borneo Nunukan</li> <li>▪ Perdu</li> <li>▪ FoMMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asosiasi industri perkebunan kelapa sawit</li> <li>▪ Swasta di bidang energi (PLTA)</li> <li>▪ Swasta di bidang beragam industri</li> <li>▪ Swasta di bidang beragam industri</li> <li>▪ Mitra Pembangunan Strategis</li> </ul>		
	Masyarakat/		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisasi masyarakat adat khususnya di dalam TN. Kayan Mentarang</li> </ul>	
	Organisasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisasi kemasyarakatan suku dayak</li> </ul>	
	Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PDKTKU</li> <li>▪ ICDN Kalimantan Utara</li> <li>▪ AMAN Kalimantan Utara</li> <li>▪ Lembaga/Pemangku Adat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisasi masyarakat adat</li> <li>▪ Lembaga adat per suku di tingkat desa atau kabupaten</li> </ul>	
	Inisiatif Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paguyuban Etnis</li> <li>▪ Inisiatif <i>Heart of Borneo</i> (HoB)</li> <li>▪ Asosiasi Pembudidaya Udang Windu (Abuwintara)</li> <li>▪ Kelompok Kerja Revitalisasi Delta Kayan Sembakung (DKS)</li> <li>▪ Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisasi kemasyarakatan penduduk migran</li> <li>▪ Pembangunan berkelanjutan &amp; konservasi</li> <li>▪ Pengelolaan udang lestari, sertifikasi perikanan budidaya</li> <li>▪ Peningkatan mata pencaharian masyarakat melalui budidaya udang &amp; konservasi mangrove</li> <li>▪ Evaluasi tahunan yang mengukur kepatuhan perusahaan terhadap hukum &amp; peraturan perundangan terkait LH</li> </ul>	
		Kelompok Kerja (Pokja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokja PPS</li> <li>▪ Pokja RAD GRK</li> <li>▪ Pokja Perbatasan</li> <li>▪ Pokja PEP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok kerja yang terkait pengkoordinasian kegiatan perhutanan sosial</li> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan kegiatan rendah emisi (GRK)</li> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan kegiatan di wilayah perbatasan negara</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokja DAS Kayan Sembakung</li> <li>▪ Pokja HoB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan terkait dengan pemantauan, evaluasi &amp; pelaporan terkait kegiatan rendah emisi</li> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan kegiatan rehabilitasi DAS Kayan Sembakung</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokja RPPEG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan kegiatan permbangunan berkelanjutan &amp; konservasi</li> <li>▪ Kelompok kerja yang mengkoordinasikan terkait dengan perlindungan &amp; pengelolaan ekosistem gambut</li> </ul>	

Aspek Perangkat REDD+

Berdasarkan Permen LHK P.70/2017 tentang REDD+, perangkat-perangkat REDD+ yang harus disiapkan oleh pemerintah provinsi sebelum implementasi REDD+ adalah Tingkat Emisi Referensi Hutan (*Forest Reference Emission Level/FREL*), Pengukuran, Monitoring atau Analisis, dan Pelaporan (*Measurement, Monitoring or Analysis, Reporting/MMR/MAR*), Kerangka Pengaman (*safeguards*) lingkungan dan sosial, dan Mekanisme Pembagian Manfaat (*Benefit Sharing Mechanism/BSM*). Berdasarkan analisis yang dilakukan, perangkat REDD+ yang baru tersedia di Provinsi Kalimantan Utara adalah FREL, itupun

FREL yang dibangun untuk keperluan penyusunan RAD-GRK Provinsi Kalimantan Utara. Sementara itu, untuk perangkat REDD+ lainnya belum tersedia, kecuali kajian awal untuk kerangka pengaman (*safeguards*). Meskipun demikian, untuk memperoleh gambaran tentang status awal ketersediaan perangkat-perangkat REDD+ ini, analisis dilakukan termasuk menganalisis apakah FREL yang sudah disusun oleh Provinsi Kalimantan Utara tersebut sudah mengacu ke metode FREL yang dikembangkan di tingkat nasional. Hasil analisis status perangkat-perangkat REDD+ saat ini di Provinsi Kalimantan Utara dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Status Perangkat REDD+ Saat Ini di Provinsi Kalimantan Utara.

Perangkat REDD+	Kriteria dikembangkan dari Permen LHK P.70/2017	Status saat ini
<i>Forest Reference Emission Level/Forest Reference Level (FREL/FRL)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penyusunan FREL sub nasional mengikuti FREL nasional (FREL sub nasional ditetapkan berdasarkan perhitungan FREL nasional dan batas atas per satuan sub nasional)</li> <li>• Untuk menjamin kesesuaian dengan FREL nasional digunakan <i>buffer</i> yang dengan pertimbangan biogeofisik, kepentingan pembangunan dan tingkat risiko tidak tercapai target penurunan emisi.</li> <li>• FREL sub nasional ditetapkan oleh Dirjen-PPI KLHK selaku <i>National Focal Point</i> UNFCCC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FREL Kalimantan Utara yang ada saat ini merupakan hasil kerjasama antara Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara dengan Universitas Borneo Tarakan dan <i>Global Green Growth Institute</i></li> <li>• Metode perhitungan FREL Kalimantan Utara yang digunakan sudah mengacu pada FRL Indonesia ke-2.</li> </ul>
<i>Measurement, Monitoring and Reporting or Measurement, Analysis, Reporting (MMR/MAR)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran emisi dari deforestasi dan degradasi hutan dan/atau konservasi stok karbon hutan dan/atau peningkatan stok karbon hutan dengan sistem aplikasi SIGN SMART.</li> <li>• Pengukuran dilakukan di Wilayah Pengukuran Kinerja (WPK) REDD+</li> <li>• Pemantauan dan pelaporan hasil pengukuran kepada Dirjen PPI–KLHK selaku <i>National Focal Point</i> UNFCCC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum ada kajian atau persiapan untuk pembentukan Sistem MMR/MAR di Provinsi Kalimantan Utara</li> <li>• Sistem MMR/MAR belum dibangun di Provinsi Kalimantan Utara</li> </ul>
Mekanisme Kerangka pengaman ( <i>safeguards</i> ) sosial dan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme <i>safeguards</i> di aspek lingkungan dan sosial mengacu ke 7 prinsip, kriteria dan indikator <i>safeguards</i> COP 16 Cancun yang kebutuhan teknisnya dirincikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum ada <i>safeguards</i> lingkungan dan sosial yang disusun untuk implementasi REDD+ berbasis yurisdiksi</li> <li>• Modal awal: mekanisme yang ada</li> </ul>

Perangkat REDD+	Kriteria dikembangkan dari Permen LHK P.70/2017	Status saat ini
Mekanisme Pembagian Manfaat ( <i>Benefit Sharing Mechanism</i> )	<p>dalam Alat Penilai Pelaksanaan <i>Safeguards</i> (APPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme <i>safeguards</i> secara transparan, konsisten, dan dapat diakses oleh semua pihak.</li> <li>• Mekanisme penyampaian informasi penyampaian pelaksanaan <i>safeguards</i> melalui SIS REDD+ dilakukan secara berjenjang.</li> <li>• Manfaat karbon dan manfaat bukan karbon teridentifikasi</li> <li>• Penerima manfaat teridentifikasi: kriteria penerima manfaat dibangun</li> <li>• Mekanisme penyaluran manfaat: beserta kriteria dan indikator terbangun</li> <li>• Mekanisme peruntukan manfaat dikembangkan</li> </ul>	<p>seperti KLHS, AMDAL dan mekanisme pengaduan dan penyelesaian sengketa lingkungan hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah dilakukan kajian awal yang menyediakan rekomendasi kerangka pengaman lingkungan dan sosial untuk pembangunan rendah emisi di Provinsi Kalimantan Utara.</li> <li>• Belum ada persiapan, termasuk kajian untuk penyusunan mekanisme pembagian manfaat dari pelaksanaan REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara</li> <li>• Ada mekanisme Transfer Anggaran Provinsi Berbasis Ekologi (TAPE) yang dapat menjadi salah satu skema penyaluran manfaat REDD+ ke desa atau di tingkat tapak</li> <li>• Mekanisme pembagian manfaat dari pelaksanaan REDD+ berbasis yurisdiksi belum dibangun di Provinsi Kalimantan Utara.</li> </ul>
Rencana Aksi (RA) REDD+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi <i>drivers</i> dan <i>underlying factors</i> dari deforestasi dan degradasi hutan di Kalimantan Utara</li> <li>• Pendekatan dan strategi penanganan deforestasi dan degradasi hutan di Kalimantan Utara: termasuk penguatan kebijakan dan peraturan, penguatan kelembagaan, dan pelibatan para pihak.</li> <li>• Sejalan dengan Strategi Nasional (Stranas) REDD+ yang merupakan bagian integral strategi pelaksanaan NDC.</li> <li>• Program dan kegiatan dalam menangani deforestasi dan degradasi hutan di Kalimantan Utara</li> <li>• Mobilisasi sumber daya pendanaan RA REDD+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saat ini ada Rencana Aksi Daerah Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (RAD-TPB) dan Rencana Aksi Daerah Penurunan Gas Rumah Kaca (RAD-GRK), yang juga mencakup sektor hutan dan lahan</li> <li>• RAD-GRK dapat menjadi acuan awal dalam menyusun RA REDD+, meskipun dari sisi metode pengukuran emisi akan berbeda</li> <li>• RA REDD+ belum disusun di Provinsi Kalimantan Utara.</li> </ul>

*Emisi Referensi Hutan di Kalimantan Utara dan Besaran Emisinya*

Hasil analisis Suhardiman (2022) terhadap 11 peta penutupan lahan dari KLHK menghasilkan 10

periode pengukuran deforestasi dan degradasi hutan. Dalam konteks REDD+, program penurunan emisi didesain untuk mengatasi sumber emisi dari deforestasi dan degradasi hutan serta emisi ikutan dari tanah berbahan organik yang ikut rusak

(mangrove dan gambut). Tabel 6 berikut menampilkan luas deforestasi dan degradasi hutan

di Provinsi Kalimantan Utara termasuk luas tanah organik yang turut rusak akibat deforestasi .

**Tabel 6.** Luas Perubahan Tutupan Lahan Provinsi Kalimantan Utara yang Menyebabkan Deforestasi dan Degradasi Hutan dalam Periode 10 tahun (2011-2021).

Periode	Luas perubahan tutupan lahan pemicu emisi bersumber dari biomassa atas permukaan tanah		Luas perubahan tutupan lahan pemicu emisi bersumber dari tanah		
	Luas deforestasi (ha)	Luas degradasi (ha)	Mangrove terdeforestasi (ha)	Dekomposisi gambut terdeforestasi (ha)	Gambut terbakar (ha)
2011-2012	35.104,45	3.199,72	1.286,57	7.228,35	-
2012-2013	27.522,80	173,11	28,45	12.402,72	-
2013-2014	13.196,71	5.389,38	331,36	2.489,92	-
2014-2015	32.994,29	41.203,99	318,42	24.349,47	2.786,94
2015-2016	59.313,90	22.417,16	3.825,30	6.151,25	1.162,78
2016-2017	21.590,44	28.140,00	792,21	3.262,35	-
2017-2018	20.222,07	2.258,61	2.917,27	1.710,86	2,14
2018-2019	62.359,13	44.027,72	3.034,22	11.221,22	121,28
2019-2020	18.378,97	17.459,46	3.240,79	6.194,04	
2020-2021	6.638,51	2.529,75	21,80	1.572,91	
Rata-rata (ha/tahun)	29.732,13	16.679,89	1.579,64	7.658,31	407,31

Dari tabel 6 di atas, diketahui laju deforestasi di Kalimantan Utara dari data historis selama 11 tahun terakhir sebesar 29.732,13 hektare/tahun, sedangkan degradasi hutan mencapai 16.679,89 hektare/tahun. Sementara itu, rata-rata perubahan tutupan lahan yang menyebabkan rusaknya lahan gambut seluas 7.658,31 hektare/tahun dimana 407,31 hektare diantaranya disebabkan kebakaran di tahun 2015, 2016, 2018, dan 2019. Khusus untuk hutan mangrove yang terdeforestasi menjadi tambak dan lahan budidaya lainnya terjadi setiap tahun di Provinsi Kalimantan Utara dengan luas rata-rata 1.579,64 hektare/tahun.

Kebakaran gambut di Kalimantan Utara dengan bentang yang cukup luas terjadi pada periode 2015-2016. Pada periode ini memang hampir sebagian besar wilayah Kalimantan dan Sumatera terdampak fenomena El-Nino yang menyebabkan terjadinya kekeringan panjang yang

memicu kebakaran hutan dan lahan yang sangat masif. Untuk pembukaan hutan mangrove menjadi tambak secara masif (lebih dari dua ribu hektare) terjadi pada periode tahun 2016-2020, faktor yang mendorong pembukaan hutan mangrove menjadi tambak di pesisir Kalimantan Utara disebabkan masih terbatasnya alternatif mata pencaharian bagi masyarakat Kalimantan Utara serta terbatasnya pemahaman tentang pengelolaan tambak yang berkelanjutan sehingga produksi komoditas udang dari tambak mengandalkan pembukaan tambak baru daripada pengelolaan tambak yang lebih intensif.

Besarnya emisi dari perubahan tutupan lahan di Provinsi Kalimantan Utara yang menyebabkan deforestasi dan degradasi hutan selama periode 10 tahun (2011-2021) yang bersumber dari biomassa atas permukaan tanah dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Besaran Emisi Provinsi Kalimantan Utara dalam Periode 10 tahun (2011–2021) dari Deforestasi dan Degradasi Hutan.

Periode	Emisi Bersumber dari Biomassa Atas Permukaan Tanah	
	Emisi Deforestasi (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisi Degradasi (ton CO <sub>2</sub> e)
2011-2012	15.078.800,07	732.614,55
2012-2013	12.399.043,95	39.636,16

Periode	Emisi Bersumber dari Biomassa Atas Permukaan Tanah	
	Emisi Deforestasi (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisi Degradasi (ton CO <sub>2</sub> e)
2013-2014	5.524.476,19	1.191.043,31
2014-2015	14.237.731,37	9.073.857,97
2015-2016	23.405.804,06	5.127.315,24
2016-2017	8.493.794,82	6.399.330,58
2017-2018	7.962.964,67	517.852,14
2018-2019	24.461.953,85	10.059.541,36
2019-2020	7.019.095,44	3.971.109,64
2020-2021	3.147.233,31	578.801,48
Rata-rata (ton CO <sub>2</sub> e/tahun)	12.173.089,77	3.769.110,24

Laju deforestasi tahunan seluas 29.732,13 hektare telah menghasilkan emisi sebesar 12,17 juta ton CO<sub>2</sub>e sedangkan degradasi hutan menyumbang emisi sebesar 3,77 juta ton CO<sub>2</sub>e per tahun. Apabila dijumlahkan maka emisi GRK tahunan dari kedua sumber ini mencapai 15,94 juta ton CO<sub>2</sub>e. Periode tahun 2018-2019 tercatat merupakan periode tertinggi terjadinya deforestasi dan degradasi hutan di Provinsi Kalimantan Utara, masing-masing sebesar 24,46 juta ton CO<sub>2</sub>e dan 10,06 juta ton CO<sub>2</sub>e.

#### *Kesiapan Provinsi Kalimantan Utara dalam Program REDD+*

Secara keseluruhan, Provinsi Kalimantan Utara belum memiliki satupun perangkat-perangkat REDD+. FREL yang ada saat ini adalah FREL untuk RAD-GRK yang berbeda secara metode dengan FREL/FRL REDD+ yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim-Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Ditjen PPI-KLHK). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan, saat ini sedang

berlangsung studi oleh Tim Universitas Borneo Tarakan (UBT) terkait penyusunan FREL REDD+ untuk Provinsi Kalimantan Utara. Hal sama berlaku pula untuk perangkat-perangkat REDD+ lainnya, harus disusun sejak awal, meskipun untuk perangkat kerangka pengaman (*safeguards*) lingkungan dan sosial sudah ada kajian awal yang dikembangkan untuk konteks pembangunan rendah emisi, namun demikian masih relevan untuk digunakan bagi pengembangan mekanisme *safeguards* untuk REDD+.

Bila diberi pemeringkatan untuk status perangkat-perangkat REDD+ ini dengan kriteria sebagai berikut:

- 0 : sama sekali belum ada persiapan
- 1 : sudah ada kajian awal
- 2 : tahap persiapan pengembangan
- 3 : sedang dikembangkan
- 4 : sudah terbangun
- 5 : sudah diperbaharui/dimutakhirkan

Dengan demikian, status ketersediaan perangkat-perangkat REDD+ di Provinsi Kalimantan Utara dapat ditampilkan dalam Tabel 8 sebagai berikut.

**Tabel 8.** Status Perangkat REDD+ Berdasarkan Kriteria Status

Perangkat REDD+	Status Berdasarkan Kriteria
FREL/FRL	4
MMR/MAR	0
Kerangka Pengaman ( <i>Safeguards</i> ) Lingkungan dan Sosial	1
Mekanisme Pembagian Manfaat	0*
RA REDD+	1**

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti menghaturkan terima kasih kepada Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara melalui beberapa Organisasi Perangkat Daerah (OPD) atas kesempatan melakukan penelitian termasuk data dan informasi yang diberikan dari hasil wawancara dan diskusi

kelompok terfokus. Kelancaran penelitian juga tidak terlepas dari dukungan data, informasi dan pendanaan dari Lembaga kerjasama internasional dalam hal ini *GIZ Propeat* dan *Global Green Growth Institute* (GGGI) di Provinsi Kalimantan Utara termasuk pengkoordinasian terhadap narasumber kunci saat melakukan penelitian. Terakhir kepada para pihak yang tidak dapat

disebutkan satu per satu atas perkenan waktu diskusi terhadap penelitian sehingga dapat berjalan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arman. (2020). *Identification of GGGI Program Development in North Kalimantan*. Samarinda: Global Green Growth Institute (GGGI). (Tidak Dipublikasikan)
- Bappeda Provinsi Kalimantan Utara. (2021). *Dinamika Kebijakan Perubahan Iklim di Kalimantan Utara*. Bahan presentasi disampaikan dalam FGD Pembangunan Hijau Di Provinsi Kalimantan Utara. Tanjung Selor: Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara.
- Butarbutar, T. (2016). Catatan Kesiapan Indonesia Untuk Skema Pengurangan Emisi Dari Deforestasi Dan Degradasi Hutan. *Jurnal Analisis Kebijakan* Vol. 13 (2): 103-125.
- Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara. (2017). *Rencana Strategis Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara 2017–2021*. Tanjung Selor: Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara.
- Effendy, W., Wijaya, A., dan Suhardiman, A. (2020). *Studi Penyempurnaan Dokumen RAD-GRK dan Analisa Pengembangan Kelembagaan Pembangunan Rendah Emisi di Kalimantan Utara*. Samarinda: Yayasan Konservasi Alam Nusantara. (Tidak Dipublikasikan)
- Hamsuri, R., dan Purwanti, E. (2020). Identifikasi dan Analisa Kebijakan/Regulasi Di Tingkat Provinsi dan Kabupaten Di Kalimantan Utara Dalam Upaya Pembangunan Berkelanjutan dan Perbaikan Tata Kelola Sumberdaya Alam Daerah. Samarinda: Yayasan Konservasi Alam Nusantara. (Tidak Dipublikasikan)
- Indartik, I., Djaenudin, D., dan Ginoga, K.L. (2010). Tingkat Kesiapan Implementasi REDD Di Indonesia berdasarkan Persepsi Para Pihak: Studi Kasus Riau. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* Vol. 7 (4): 285-303
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). *Deforestasi Indonesia Tahun 2017–2018*. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan. Jakarta: Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara. (2016). *Kajian Lingkungan Hidup Strategis–Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (KLHS–RPJMD) Provinsi Kalimantan Utara 2016–2021*. Tanjung Selor: Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara.
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara. (2019). *Rencana Aksi Daerah Gas Rumah Kaca (RAD–GRK) Kalimantan Utara 2010–2030*. Tanjung Selor: Pemerintah Provinsi Kalimantan Utara.
- Steni, B., Indrarto, G. B. (2020). *Safeguards Pembangunan Rendah Emisi–Usulan Untuk Provinsi Kalimantan Utara*. Samarinda: Yayasan Konservasi Alam Nusantara. (Tidak Dipublikasikan)
- Suwardiman, A. (2022). *Dokumen Teknis – Baseline Emisi Dari Deforestasi Dan Degradasi Hutan Di Provinsi Kalimantan Utara*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM). Universitas Borneo Tarakan. (Tidak Dipublikasikan)
- Wahyudi, R. (2021). *Kerangka Kerja Penyaluran dan Peruntukan Dana RBP dan non-RBP REDD+ di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan United Nations Development Programme.
- Wahyuni, T. (2015). Pembelajaran Dari Proyek Percontohan REDD+ Pada Fase Persiapan Dan Kesiapan. *Jurnal Sositoteknologi* Vol. 14 (1): 15-27.