

Ringkasan Laporan dikirimkan untuk
Proses Kajian Peer Review HCSA

Judul Proyek Penilaian HCS:
High Carbon Stock (HCS) Assessment
PT Paramitra Internusa Pratama (PT PIP)
Kalimantan Barat

Perusahaan/Organisasi:
PT. Paramitra Internusa Pratama/
Golden Agri Reseources

Orang Dihubungi:
Hendi Hidayat
Gotz Martin

DAFTAR ISI

1. Deskripsi Kegiatan	4
1.1. LOKASI DAN UKURAN AREA KAJIAN	4
1.2. GAMBARAN TENTANG AREAL PERKEBUNAN YANG DIUSULKAN	4
1.3. DESKRIPSI LANSKAP DI SEKITARNYA.....	4
1.4. PETA SITUS LOKASI KAJIAN	6
1.5. DATA RELEVAN YANG TERSEDIA	6
1.6. DAFTAR LAPORAN/ PENILAIAN YANG DIGUNAKAN DALAM PENILAIAN SKT	7
2. Tim Penilai SKT Dan Timeline.....	7
2.1. NAMA DAN KUALIFIKASI.....	7
2.2. JANGKA WAKTU UNTUK MENGERJAKAN LANGKAH-LANGKAH UTAMA DALAM PENILAIAN	8
3. Keterlibatan Masyarakat/ FPIC	8
3.1. IKHTISAR KETERLIBATAN MASYARAKAT, FPIC, PEMETA AN PARTISIPATIF	8
3.2. IKHTISAR PENILAIAN DAMPAK SOSIAL /SIA (JIKA ADA)	10
4. Penilaian Nilai Konservasi Tinggi (NKT)	12
4.1. RINGKASAN YANG BERKAITAN DENGAN RINGKASAN LAPORAN UNTUK PUBLIK.....	12
5. Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL)	16
5.1. RINGKASAN	16
6. Analisis Citra Tutupan Lahan.....	17
6.1. AREA PENTING DAN DIFINISINYA	17
6.2. DESKRIPSI DARI CITRA YANG DIGUNAKAN UNTUK STRATIFIKASI	17
6.3. SAMPLE DARI CITRA.....	19
6.4. METODE UNTUK STRATIFIKASI DAN SOFTWARE YANG DIGUNAKAN.....	21
6.5. PETA KELAS VEGETASI AWAL	23
6.6. TABEL LUASAN SETIAP KELAS VEGETASI	23
6.7. RINGKASAN DARI AREA-AREA POTENSIAL HUTAN HCS, BERDASARKAN ANALISIS LANJUTAN	24
7. Hasil Inventarisasi Hutan	24

7.1.	DESAIN PENGAMBILAN CONTOH DAN PLOT YANG DIGUNAKAN	24
7.2.	PETA SEBARAN TITIK SAMPLING	25
7.3.	ANGGOTA TIM INVENTARISASI HUTAN DAN TUGASNYA.....	26
7.4.	METODOLOGI YANG DIGUNAKAN UNTUK PENGAMBILAN SAMPLE DI LAPANGAN (HUTAN).....	26
7.5.	METODOLOGI YANG DIGUNAKAN UNTUK PERHITUNGAN KARBON	29
7.6.	DOKUMENTASI SETIAP KELAS VEGETASI.....	31
7.7.	ANALISIS STATISTIK (PERSAMAAN ALOMETRIK, ANALISIS SELANG KEPERCAYAN, DAN JUSTIFIKASI)	34
7.8.	IKHTISAR ANALISIS STATISTIK DARI HASIL ANALISIS SIMPANAN KARBON SETIAP KELAS VEGETASI	35
7.9.	HASIL INVENTARISASI HUTAN	35
8.	Klasifikasi Tutupan Lahan	36
8.1.	PETA TUTUPAN LAHAN YANG DILENGKAPI DENGAN JUDUL, TANGGAL, LEGENDA, DAN BEBERAPA PATCH HUTAN YANG TERIDENTIFIKASI.....	36
9.	Hasil Patch Analysis	37
9.1.	HASIL DAN (DECISION TREE) (TERMASUK PRE-RBA AND HASIL RBA).....	37
9.2.	KOMENTAR MENGENAI HASIL (DECISION TREE).....	38
10.	Rencana Penggunaan Lahan Indikatif (Land Use Indicative)	39
10.1.	RINGKASAN DARI HASIL AKHIR VERIFIKASI LAPANGAN (JIKA DIBUTUHKAN)	39
10.2.	PETA SKT FINAL	43
10.3.	IKHTISAR KEGIATAN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN KONSERVASI HUTAN UNTUK DIMASUKKAN DALAM RENCANA KONSERVASI DAN PENGEMBANGAN (PENGUNAAN LAHAN).....	43

1. Deskripsi Kegiatan

1.1. Lokasi dan Ukuran Area Kajian

Penilaian *High Carbon Stock* (HCS) dilakukan di PT. PIP yang berdasarkan HGU tanggal 07 Mei 2015 memiliki luas ± 13.173,93 hektar. Lokasi area PT. PIP ini terletak pada koordinat 111°41'21,039" E - 111°53'39,717" E dan 0°25'47,747" N - 0°34'32,877" N, dimana secara administratif berada di Kecamatan Silat Hilir dan Kecamatan Semitau, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat.

1.2. Gambaran Tentang Areal Perkebunan yang Diusulkan

Seluruh areal PT. PIP, berada di areal budidaya atau Areal Penggunaan Lain (APL) berdasarkan SK Menhut No. 733/Menhut-II/2014. Berdasarkan hasil studi *Social Impact Assesment* (SIA) keseluruhan areal PT PIP ini terletak di sisi barat sungai Kapuas dan mencakup wilayah 5 desa yaitu Desa Sekedau, Desa Nanga Seberuang, Desa Tua Abang, Desa Nanga Lemedak dan Desa Sentabai.

Berdasarkan Dokumen Amdal, secara umum areal PT. PIP memiliki bentuk lahan datar hingga berbukit. Bentuk lahan bergelombang merupakan areal yang paling luas dengan luasan 8.991 ha atau 42,7% dari total luas lahan. Sedangkan untuk tipe tanah, terdapat 7 jenis tanah di area PT. PIP, yakni Typic Dystrudepts, Typic Eutrudepts, Endoaquepts dan Haplohemists, Udorthents, Haplosaprists dan Kandiudultsareal.

1.3. Deskripsi Lanskap di Sekitarnya

Tipe tutupan lahan yang terdapat di sekitar lokasi PT. PIP dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe, yaitu hutan sekunder, budidaya, dan semak belukar. Hutan sekunder tersusun atas tumbuhan pembentuk yang tumbuh secara alamiah. Keberadaan hutan sekunder di sekitar PT. PIP ternyata telah terpengaruh oleh aktivitas masyarakat. Penebangan hutan sangat intensif dan hasilnya dijual atau dijadikan bahan bangunan. Spesies penting yang dijumpai di dalam areal hutan sekunder adalah Meranti.

Areal budidaya diusahakan oleh masyarakat sehingga aspek ekonomis sangat mempengaruhi jenis vegetasi yang ditanam. Beberapa jenis yang banyak diusahakan adalah karet (*Hevea sp.*), Jagung (*Zea mays*), Singkong (*Manihot utilissima*), papaya (*Carica papaya*), rambutan (*Nepheleum lappaceum*), dan pisang (*Musa paradisiaca*).

Semak belukar merupakan vegetasi yang terbentuk akibat adanya pembukaan hutan. Vegetasi yang mendominasi antara lain alang-alang (*Imperata cylindrica*), resam (*Glochidion linearis*), Cengkokodok (*Melastoma candidum*), paku-pakuan (*Lycopodiophyta*), Laban (*Villex pubescens*), Pulai (*Aistonis sp.*), Dangin (*Dillenia bemeensis*), dan Jongger (*Planchonia grandis*).

Tabel 1. Distribusi penduduk Desa sekitar PT. PIP

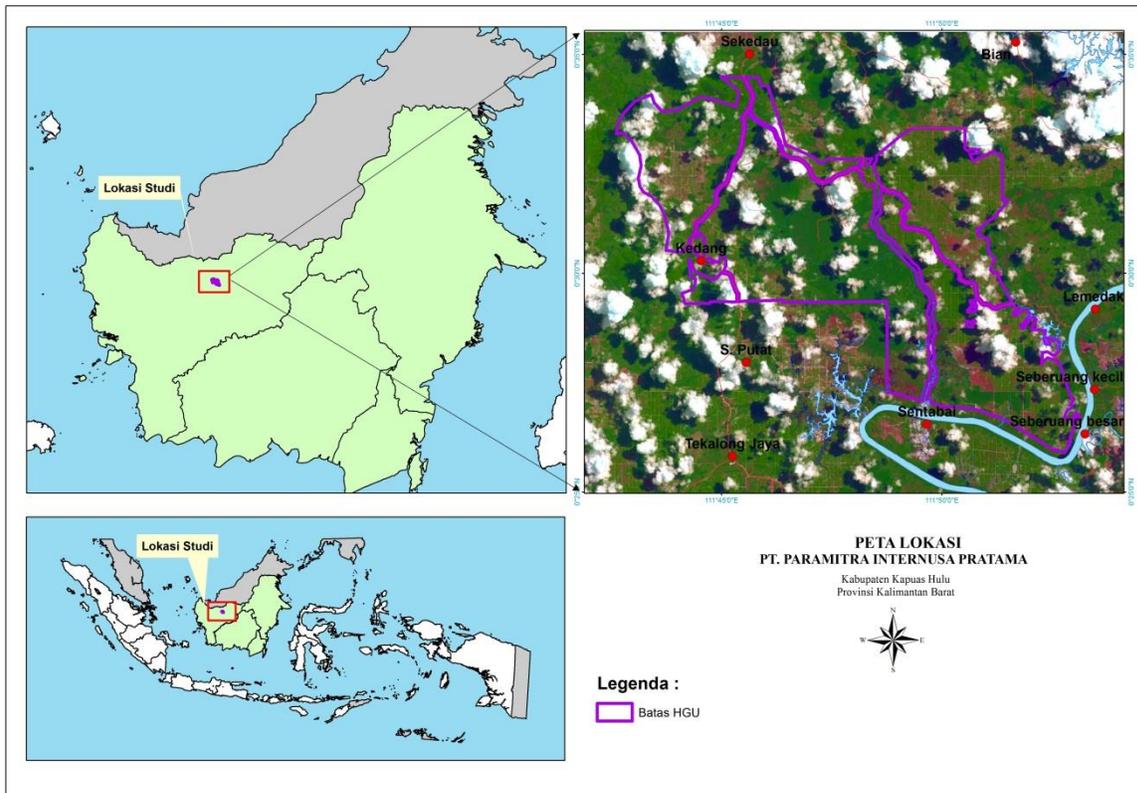
No.	Nama Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Desa (Km ²)	Kepadatan (Jiwa/Km ²)	Penduduk Laki-laki (Jiwa)	Penduduk Perempuan (Jiwa)
1	Sekedau	469	10,67	44	251	218
2	Nanga Seberuang	1.141	41,63	27	560	581
3	Tua' Abang	920	41,50	22	442	478
4	Nanga Lemedak	474	41,63	11	232	242
5	Sentabai	1.311	95,00	14	673	638

Sumber: Kecamatan Semitau dan Silat Hilir dalam angka 2013

Sumber ekonomi utama berasal dari hasil hutan dan perkebunan. Sedangkan hasil-hasil pertanian seperti padi ladang, ketela pohon, dan pisang merupakan produksi subsisten dan lebih ditujukan untuk konsumsi rumah tangga.

1.4. Peta Situs Lokasi Kajian

Gambar 1. Peta Lokasi PT. Paramitra Internusa Pratama



1.5. Data Relevan yang Tersedia

1. Data inventory lapangan tanggal 25 Mei – 10 Juni 2011
2. Citra Landsat 7 dan 8, dengan rincian dalam tabel berikut:

Tabel 2. Citra landsat yang digunakan dalam analisis HCS

Citra Landsat	Path	Row	Waktu Pengambilan
Landsat 7	120	60	19 Agustus 2013
			26 Januari 2014
Landsat 8			24 Juni 2013
27 April 2015			

1.6. Daftar Laporan/ Penilaian yang Digunakan dalam Penilaian SKT

1. ESIA (Environmental and Sosial Impact Assessment) Tahun 2006
2. SIA (Sosial Impact Assessment) Tahun 2015
3. HCV (High Conservation Value) Tahun 2012

2. Tim Penilai SKT Dan Timeline

2.1. Nama dan Kualifikasi

Tabel 3. Tim Penilai SKT

Nama	Lembaga	Peran dan Tanggung jawab
Bobby Bayu Prakoso	TFT	<i>Project Coordinator</i>
Geofry Robert	TFT	Menyiapkan Metode pelaksanaan studi
Abidin Lakadimu	TFT	Pengenal jenis pohon, membuat plot, mengumpulkan data lapangan (foto dan <i>talysheet</i>)
Devis Rachmawan	TFT	Mengukur pohon, Analisa kebutuhan sampel dan statistik perhitungan karbon
Gigih Pambudi	TFT	Penyimpanan data dan pemetaan hasil studi
Surya Purnama	TFT	Analisis data dan pelaporan
Williem Cahyadi	GAR	<i>Project coordinator</i>
Tri Agus S.	GAR	<i>Field coordinator</i>
Candra Kurniawan	GAR	Analisis citra landsat, operasional <i>field maps</i> , klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Devara P. Adiningrat	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Wahyu Pramonisidi	GAR	Analisis citra landsat, operasional <i>field maps</i> , klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Bambang Setyaji	GAR	<i>Community facilitator</i>
Agus Budianto	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Novita Anang Prabowo	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Leonard Soriano	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional <i>field maps</i> , klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Farid Wajdi	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional <i>field maps</i> , klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Kiki Taufik	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional <i>field maps</i> , klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.

2.2. Jangka Waktu untuk Mengerjakan Langkah-Langkah Utama dalam Penilaian

1. Studi HCV dilaksanakan pada bulan Juni 2012 ; Studi HCV verifikasi dilaksanakan pada bulan Februari 2015
2. Studi AMDAL dilaksanakan pada bulan Desember 2006
3. Studi SIA dilaksanakan pada bulan September 2015
4. Proses Interpretasi citra dilakukan pada bulan Januari - Februari 2011 dan disepakati oleh GAR, TFT, dan Greenpeace
5. Survei tegakan hutan potensial HCS yang telah dilakukan pada tanggal 25 Mei – 10 Juni 2011 yang melibatkan tim dari PT. PIP yang dibantu oleh TFT dan Greenpeace
6. Analisis data, *update* stratifikasi dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2013
7. Analisis *patch* dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2015
8. Penilaian lebih detail melalui kegiatan Pre RBA/RBA dilaksanakan pada tanggal 18 April – 4 Mei 2016.
9. *Groundchecking* dan verifikasi final: 9 Februari 2017
10. Penyusunan laporan dilaksanakan pada bulan Oktober 2017

3. Keterlibatan Masyarakat/ FPIC

3.1. Ikhtisar Keterlibatan Masyarakat, FPIC, Pemetaan Partisipatif

Proses keterlibatan masyarakat telah dilakukan oleh perusahaan sejak awal pembukaan kebun hingga saat ini. Penjelasan berupa informasi dari setiap tahapan proses kegiatan dan proyek yang memberikan dampak kepada masyarakat senantiasa dilakukan. Pemberian informasi di awal dan masyarakat diberikan kebebasan untuk memutuskan. Pun pada pelaksanaan kompensasi lahan pun dilakukan konsultasi terlebih dahulu dan sesuai dengan kesepakatan yang muncul dimasyarakat. Seluruh kegiatan proses FPIC mengacu pada SOP FPIC yang dimiliki oleh internal perusahaan (Lampiran 6)

Kegiatan FPIC didahului dengan Identifikasi keberadaan masyarakat, termasuk ciri – ciri dan identitas masyarakat hukum adat, lembaga lembaga perwakilan dan pemangku kepentingan lainnya di masyarakat dalam areal PT PIP. Keterwakilan dari semua pemangku kepentingan

harus menjadi perhatian dalam kegiatan ini, selain itu identifikasi potensi resiko sosial tentang pelaksanaan kegiatan kajian di PT PIP juga perlu menjadi fokus perhatian.

Sosialisasi rencana kegiatan dilakukan melalui kunjungan informal (sosialisasi dari rumah ke rumah) kepada masyarakat atau pertemuan formal dengan aparat desa, lembaga adat, para pemilik lahan/tanah, masyarakat desa terdampak kegiatan operasional PT PIP.

Sosialisasi rencana kegiatan penilaian HCS harus dilakukan sebelum memulai kegiatan, sosialisasi awal untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tujuan penilaian, proses penilaian serta dampak yang akan terjadi dengan adanya penilaian HCS. Masyarakat berhak untuk didampingi pihak ketiga/IMO (intermediary Organization) sebagai penasehat legal dan pengamat. Sosialisasi dapat berbentuk sosialisasi informal dari rumah ke rumah atau sosialisasi formal melalui pertemuan kampung. Setelah sosialisasi masyarakat diberikan waktu yang memadai untuk memberikan keputusan apakah kajian HCS diperbolehkan atau tidak. Jika masyarakat setuju untuk dilakukan kajian, maka kajian boleh dilakukan. Jika masyarakat menolak dilakukannya kajian HCS maka rencana kegiatan penilaian harus dihentikan.

Proses sosialisasi tidak hanya dilakukan di awal rencana kegiatan, akan tetapi setelah keseluruhan kegiatan selesai dilakukan, perusahaan wajib memberikan informasi kepada masyarakat mengenai hasil kajian tersebut. Dalam hal ini masyarakat sangat diharapkan memberikan masukan terhadap hasil kajian sebelum semua dokumen di finalisasikan.

Kegiatan yang dilakukan juga perlu dilakukan bersama dengan masyarakat melalui kegiatan pemetaan partisipatif. Pelaksanaan pemetaan partisipatif telah dilakukan pada tahun 2014-2017. Sebanyak 5 Desa (Sekedau, Tua Abang, Seberuang, Lemedak dan Sentabai) telah memiliki profil dan peta desa yang telah melalui proses konsultasi publik. Untuk satu desa yaitu Desa Sentabai dilakukan bersamaan dengan PM untuk PT PGM. Hingga Maret 2017, Desa Sekedau dan desa Tua Abang telah memiliki batas desa yang definitif yang sudah di sahkan oleh Bupati Kapuas Hulu.

Kegiatan Pemetaan Partisipatif kemudian ditindaklanjuti dengan kegiatan *Participatory Conservation Plan* di sepanjang tahun 2016 dan telah melalui konsultasi publik di tahun 2017. Melalui pendekatan tata ruang desa kesepakatan, masyarakat difasilitasi perusahaan melakukan analisa sumber daya alam yang ada dan bersepakat untuk melakukan kegiatan konservasi terhadap beberapa area yang disepakati untuk dilindungi.

3.2 Ikhtisar Penilaian Dampak Sosial /SIA (jika ada)

Studi SIA dilaksanakan pada bulan September 2015 dan telah mengidentifikasi dampak positif dan negatif seperti yang dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. Analisis Dampak Sosial Positif

No.	Bidang Bahasan	Dampak Positif	Sumber Dampak Positif	Analisis
1	Ketenagakerjaan	Membantu mengurangi angka pengangguran di wilayah sekitar	Perekrutan masyarakat desa sekitar lokasi kebun sebagai tenaga kerja	Perekrutan tidak memperhatikan status kependudukan karyawan, jumlah karyawan yang berstatus pendatang lebih banyak dari orang pribumi.
		Kesejahteraan karyawan	Gaji diatas UMP, fasilitas rumah, listrik, air, kesehatan, pendidikan, ibadah dan olahraga yang disediakan oleh perusahaan	Penyediaan fasilitas mendukung aktivitas dan kebutuhan hidup karyawan yang menunjang kualitas hidup karyawan
2	Ekonomi	Pengembangan potensi ekonomi masyarakat	Munculnya kontraktor lokal untuk mendukung kegiatan operasional kebun	Perusahaan memanfaatkan kontraktor tertentu secara berkelanjutan sesuai dengan porsi kerja yang sudah biasa dikerjakan
		Pengembangan ekonomi desa	Berkembangnya usaha perdagangan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan pembelian lokal dari perusahaan.	Munculnya warung dan kios yang menjual kebutuhan sehari-hari akibat aktivitas ekonomi masyarakat yang semakin meningkat
3	Infrastruktur	Aktivitas dan mobilisasi masyarakat yang semakin lancar, pelayanan umum yang semakin baik.	Pengadaan dan perawatan jalan desa dan jalan perusahaan yang sering dilewati oleh masyarakat desa sekitar.	Perusahaan membuat jalan akses yang digunakan secara bersama untuk kepentingan operasional perusahaan dan juga dapat digunakan oleh masyarakat. Peminjaman alat berat juga membantu desa dalam perbaikan jalan desa.

No.	Bidang Bahasan	Dampak Positif	Sumber Dampak Positif	Analisis
4	Agama	Kelancaran kegiatan ibadah masyarakat	Bantuan pembangunan tempat ibadah (Gereja) dan kerjasama di dalam kegiatan keagamaan.	Bantuan yang telah diberikan meliputi desa dampak dan juga dalam lingkup yang lebih luas hingga tingkat kecamatan.
5	Pendidikan	Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pendidikan	Perusahaan secara tidak langsung mengedukasi masyarakat manfaat untuk bersekolah dengan jenjang yang lebih tinggi dengan mensyaratkan minimum jenjang pendidikan yang dapat masuk perusahaan untuk bekerja.	Jumlah lulusan pendidikan tinggi terus meningkat dari desa tersebut. Perusahaan menerima mahasiswa dan siswa yang magang di perusahaan, serta memberikan motivasi kepada mahasiswa dan siswa yang magang agar dapat menuntut ilmu dengan baik.
6	Sosial	Bantuan sosial perusahaan semakin dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.	Bantuan pembuatan sumur bor, Pembelian perlengkapan polindes, bantaun sarana olah raga,, renovasi bangunan atau fasilitas umum.	Warga desa sekitar perusahaan menerima bantuan sosial dari perusahaan untuk berbagai bidang. Bantuan pendidikan, bantuan kesehatan, dan bantuan ekonomi dari perusahaan sangat membantu masyarakat untuk mengatasi berbagai kebutuhan warga.

Tabel 5. Analisis Dampak Sosial Negatif

No.	Bidang Bahasan	Potensi Dampak Negatif	Sumber Dampak Negatif	Action Plan
1	Infrastruktur	Bantuan sumur bor dan gereja di Desa Tua Abang yang belum terealisasi	Pihak manajemen menjanjikan akan memberikan bantuan perbaikan gereja kepada warga Desa Tua Abang namun belum terealisasi	Segera menindaklanjuti janji realisasi bantuan kepada masyarakat Desa Tua Abang berupa pembangunan atau perbaikan gereja dan pengadaan sumur bor. Gereja St. Paulus di Dusun Bian memang memerlukan perbaikan.
2	Sosial	Perusahaan dianggal lama merespon proposal permintaan bantuan dari masyarakat	Masih banyak masyarakat yang belum memahami prosedur permohonan bantuan di perusahaan. Beberapa masyarakat menganggap setiap proposal yang diajukan akan dibantu dengan cepat, padahal perusahaan memiliki pertimbangan dalam menentukan bantuan serta memerlukan waktu dalam pemrosesan setiap proposal sesuai dengan SOP perusahaan	Perlu dilakukan sosialisasi SOP perusahaan terkait pemrosesan setiap proposal bantuan yang masuk di perusahaan. Termasuk SOP lainnya yang berkaitan dengan hubungan perusahaan dengan masyarakat

4. Penilaian Nilai Konservasi Tinggi (NKT)

4.1. Ringkasan yang berkaitan dengan ringkasan laporan untuk Publik

Berdasarkan sudi NKT pada tahun 2011 yang dilakukan oleh Fakultas Kehutanan IPB, di areal PT. Paramitra Internusa Pratama teridentifikasi sebanyak 11 (sebelas) NKT, yaitu NKT1 (NKT1.1, NKT1.2, NKT1.3), NKT2 (NKT2.2 dan NKT2.3), NKT3, NKT4 (NKT4.1 dan NKT4.2), NKT5, dan NKT6, seperti disajikan pada Tabel 7.

No.	Divisi/ Blok/Lokasi KBKT	Tipe NKT	Luas Areal
1.	SS Jentu	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1; 5	154.97
2.	SS Lebak Tembawai	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	17.50
3.	SS Pinta Sawa	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	4.82
4.	SS Semelanga	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	4.84
5.	SS Rusa	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1; 5	22.13
6.	SS Rampui	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	20.36
7.	SS Besar	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	16.71
8.	SS Bujun	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	4.73
9.	SS Pagung	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	1.79
10.	SS Liut	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	9.06
11.	SS Rukam Hilir	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	2.50
12.	SS Rukam Hulu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	2.83
13.	SS Lebak Kera	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	5.71
14.	SS Atin	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	7.40
15.	SS Ribut	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	3.97
16.	SS Anyang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	1.58
17.	SS Lemedak	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	390.64
18.	SS Peniti Tayan	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	19.71
19.	SS Ketau	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	6.66
20.	SS Lantang Nanga	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	8.55
21.	SS Bakul Hulu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	2.82
22.	SS Penumpang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	5.70
23.	SS Jalang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	8.24
24.	SS Tawang Biyu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	5.23
25.	SS Tekalong	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1; 5	12.21
26.	SS Tekedan	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	18.89
27.	SS Linsum	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	4.71
28.	SS Sentabai	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1; 5; 6	51.81
29.	SS Penyengat	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	116.14
30.	KSMA S. Lemedak	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	3.80
31.	KSMA S. Jalang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	3.80
32.	KSMA S. Penyengat-1	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	3.80
33.	KSMA S. Penyengat-2	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	3.80
34.	KSMA S. Tawang Biyu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	3.80
35.	KSMA S. Penumpang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	3.80
36.	Rawa Dusun Lemedak	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	645.81
37.	Hutan Adat Mungguk Linsum	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.2; 2.3; 4.1; 5; 6	5.00
38.	Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.2; 2.3; 4.1; 5; 6	15.00
39.	Hutan Cadangan Simpang Kedang	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 3; 4.1; 5; 6	7.80
40.	SS Angar Nyala	NKT 1.2; 4.1	4.30
41.	SS Antu	NKT 1.2; 4.1	4.00
42.	KSMA S. Anggar Nyala	NKT 1.2; 4.1	3.80
43.	Bukit Kenepai (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 1.3; 2.3; 4.2	37.47

No.	Divisi/ Blok/Lokasi KBKT	Tipe NKT	Luas Areal
44.	Bukit Sekedau (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 2.3; 4.2	78.17
45.	Bukit Lebur Api (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 4.2	10.54
46.	Bukit Kedang (Desa Sentabai)	NKT 1.2; 1.3; 3; 4.2	371.23
47.	Areal Perlindungan Nepenthes	NKT 1.2	0.50
48.	Areal Lebah Madu	NKT 1.2; 6	0.50
49.	Tembawai Tanah Burak	NKT 1.2; 2.3; 6	1.00
50.	Gupung dan Tembawang Sungai Tepuak	NKT 1.2; 6	5.50
51.	Gupung Kerintak	NKT 1.2; 6	5.00
52.	Gupung Nanga Bungo	NKT 1.2; 6	2.00
53.	Gupung Dampak Temunik	NKT 1.2; 6	1.00
54.	Gupung Puyau Samboi	NKT 1.2; 6	2.50
55.	Gupung Mawang	NKT 1.2; 6	2.50
56.	Gupung Lalau Putat	NKT 1.2; 6	0.50
57.	Kuburan Jentu	NKT 1.2; 6	2.00
58.	Tembawai Langko	NKT 6	0.50
59.	Tembawai Rama	NKT 6	0.04
60.	Tembawai Temiang	NKT 6	0.04
61.	Tembawai Dusun Seberuang	NKT 6	0.50
62.	Tembawai Rumah Panjang	NKT 6	1.00
63.	Tembawang Sungai Entimut	NKT 6	1.00
64.	Gupung Langai Lalong	NKT 6	10.00
65.	Gupung Temunik Sungai Bungo	NKT 6	1.00
66.	Gupung Sedundun	NKT 6	1.50
67.	Kuburan Bian	NKT 6	2.00
68.	Kuburan Tuak	NKT 6	1.00
69.	Balai Antu	NKT 6	0.01
70.	Pohon Keramat	NKT 6	0.01
71.	Tanah Tuak Sanggau	NKT 6	0.01
72.	Lubuk Antu Nutuk	NKT 6	0.20
73.	Wong	NKT 6	0.04
Total			2179.98

Tabel 7. Ringkasan Identifikasi NKT di Areal PT PIP

Selain itu secara internal perusahaan PT PIP melakukan verifikasi areal NKT pada bulan Februari 2014. Tujuan dari verifikasi adalah mengetahui keberadaan areal NKT di PT PIP secara aktual di lapangan. Analisa Patch dan penyajian data spasial di dalam laporan ini akan menggunakan laporan NKT verifikasi ini. Berdasarkan studi verifikasi NKT tersebut diperoleh hasil sebagai berikut tersaji di tabel 8.

No.	Divisi/ Blok/Lokasi KBKT	Tipe NKT	Luas Area (Ha)
1.	SS Jentu	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1; 5	136.14
2.	SS Semelanga	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	121.99
3.	SS Rusa	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1; 5	10.80
4.	SS Rampui	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	19.78

No.	Divisi/ Blok/Lokasi KBKT	Tipe NKT	Luas Area (Ha)
5.	SS Besar	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	16.56
6.	SS Liut	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	9.41
7.	SS Rukam Hilir	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	3.90
8.	SS Rukam Hulu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	2.83
9.	SS Lebak Kera	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	5.78
10.	SS Atin	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	7.66
11.	SS Ribut	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	4.23
12.	SS Lemedak	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	147.35
13.	SS Peniti Tayan	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	13.19
14.	SS Penumpang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	34.22
15.	SS Jalang	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	34.67
16.	SS Tawang Biyu	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	33.98
17.	SS Tekalong	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1; 5	16.19
18.	SS Tekedan	NKT 1.1; 1.2; 2.3; 4.1	25.76
19.	SS Sentabai	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1; 5; 6	77.46
20.	SS Penyengat	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	23.65
21.	SS Sedundun	NKT 1.1; 4.1	41.55
22.	SS Penumpang Kecil	NKT 1.1; 4.1	14.25
23.	SS Anak Lemedak	NKT 1.1; 4.1	20.41
24.	SS Uwong	NKT 1.1; 4.1	3.91
25.	SS Pelimbus	NKT 1.1; 4.1	43.18
26.	SS Anak Jentu	NKT 1.1; 4.1	8.15
27.	SS Meleban	NKT 1.1; 4.1	5.31
28.	SS Entikap	NKT 1.1; 4.1	2.48
29.	Kawasan Resapan Air Sungai Sentabai	NKT 4.1	12.76
30.	Rawa Dusun Lemedak	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 4.1	293.96
31.	Hutan Adat Mungguk Linsum	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.2; 2.3; 4.1; 5; 6	5.00
32.	Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.2; 2.3; 4.1; 5; 6	15.00
33.	Hutan Cadangan Simpang Kedang	NKT 1.1; 1.2; 1.3; 2.3; 3; 4.1; 5; 6	7.80
34.	SS Angar Nyala	NKT 1.2; 4.1	71.08
35.	Kawasan Gambut > 3 meter	NKT 1.1; 1.3; 4.1	2045.14
36.	Bukit Kenepai (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 1.3; 2.3; 4.2	37.47
37.	Bukit Sekedau (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 2.3; 4.2	78.17
38.	Bukit Lebur Api (Desa Sekedau)	NKT 1.2; 4.2	10.54
39.	Bukit Kedang (Desa Sentabai)	NKT 1.2; 1.3; 3; 4.2	371.23
40.	Areal Perlindungan Nepenthes	NKT 1.2	0.50
41.	Areal Lebah Madu	NKT 1.2; 6	0.50
42.	Tembawai Tanah Burak	NKT 1.2; 2.3; 6	1.00
43.	Gupung dan Tembawang Sungai Tepuak	NKT 1.2; 6	5.50
44.	Gupung Kerintak	NKT 1.2; 6	5.00
45.	Gupung Nanga Bungo	NKT 1.2; 6	2.00
46.	Gupung Dampak Temunik	NKT 1.2; 6	1.00
47.	Gupung Puyau Samboi	NKT 1.2; 6	2.50
48.	Gupung Mawang	NKT 1.2; 6	2.50
49.	Gupung Lalau Putat	NKT 1.2; 6	0.50
50.	Kuburan Jentu	NKT 1.2; 6	2.00

No.	Divisi/ Blok/Lokasi KBKT	Tipe NKT	Luas Area (Ha)
51.	Tembawai Langko	NKT 6	0.50
52.	Tembawai Rama	NKT 6	0.04
53.	Tembawai Temiang	NKT 6	0.04
54.	Tembawai Dusun Seberuang	NKT 6	0.50
55.	Tembawai Rumah Panjang	NKT 6	1.00
56.	Tembawang Sungai Entimut	NKT 6	1.00
57.	Gupung Langai Lalong	NKT 6	10.00
58.	Gupung Temunik Sungai Bungo	NKT 6	1.00
59.	Gupung Sedundun	NKT 6	1.50
60.	Kuburan Bian	NKT 6	2.00
61.	Kuburan Tuak	NKT 6	1.00
62.	Balai Antu	NKT 6	0.01
63.	Pohon Keramat	NKT 6	0.01
64.	Tanah Tuak Sanggau	NKT 6	0.01
65.	Lubuk Antu Nutuk	NKT 6	0.20
66.	Wong	NKT 6	0.04
Total			3,874.79

Tabel 8. Ringkasan Verifikasi NKT di Areal PT PIP

5. Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL)

5.1. Ringkasan

Dokumen Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL) PT. PIP yang mencakup area 20.000 hektar disiapkan oleh konsultan terakreditasi CV. Integraha Citra Persada dan telah disetujui oleh Bupati Kapuas Hulu dengan surat keputusan No. 289/2006 tanggal 22 Desember 2006. Konsultasi publik telah dilakukan pada tanggal 9 Desember 2014 di GOR Angkasa Jaya Semitau dengan dihadiri oleh manajemen perusahaan, akademisi, pemerintah daerah, Muspika, tokoh masyarakat, dan perangkat desa setempat.

Berdasarkan hasil kajian ANDAL tersebut, beberapa aspek lingkungan yang berpotensi terdampak adalah sebagai berikut:

1. Kualitas Air dan Udara
2. Erosi Tanah
3. Flora dan Fauna
4. Kesehatan Lingkungan
5. Persepsi Masyarakat

PT. PIP telah menyusun rencana pengelolaan dan pemantauan untuk meminimalisir dampak tersebut. Rencana ini telah disetujui oleh pemerintah daerah dalam bentuk RKL/RPL.

Implementasi dari rencana pengelolaan ini adalah laporan pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang telah dilaporkan pada BLH secara periodik.

6. Analisis Citra Tutupan Lahan

6.1. Area penting dan definisinya

Klasifikasi citra dapat dilakukan secara digital maupun manual. Klasifikasi digital adalah sistem klasifikasi yang bertumpu pada informasi spectral (nilai piksel) langsung pada beberapa saluran spectral. Klasifikasi digital dilakukan secara otomatis dengan menggunakan program komputer dan/atau perangkat lunak remote sensing atau GIS. Klasifikasi ini disebut juga klasifikasi *multivariate* atau klasifikasi multispectral dengan menggunakan metode *unsupervised* dan *supervised*. Metode *unsupervised* adalah pengelompokan nilai-nilai piksel kedalam kelas-kelas spectral dengan algoritma klasterisasi. Klasifikasi dengan metode *unsupervised* ini dilakukan bila seorang interpreter tidak mengetahui karakteristik tutupan lahan di daerah studi. Metode *supervised* adalah pengkelasan tutupan lahan secara spectral dengan terlebih dahulu membuat training-training area pada citra sesuai dengan kelas tutupan lahan yang diketahui.

Klasifikasi citra secara manual (visual) adalah pengkelasan tutupan lahan yang dilakukan dengan digitasi secara onscreen yang bertumpu pada kenampakan kunci-kunci interpretasi seperti rona atau warna, bentuk, ukuran, tinggi atau bayangan, tekstur, pola, letak atau situs dan asosiasi dengan obyek lainnya. Klasifikasi ini banyak dilakukan oleh seorang interpreter yang sudah berpengalaman dan mengenal daerah studi dengan baik.

Stratifikasi tutupan lahan HCS adalah klasifikasi dengan mengelompokkan tutupan lahan vegetasi hutan yang secara hirarki memiliki kesamaan ciri-ciri tertentu berdasarkan lapisan atau tingkat kepadatan pohon-pohon yang berkorelasi dengan tingkat simpanan karbon. Stratifikasi tutupan lahan ini akan memudahkan kita untuk mendeskripsikan perbedaan masing-masing strata dan mempermudah dalam perencanaan sampel.

6.2. Deskripsi dari citra yang Digunakan untuk Stratifikasi

Stratifikasi citra pada studi penilaian HCS di PT. PIP dilakukan dengan menggunakan data citra SPOT 5 yang didownload pada 29 Juli 2009. Dalam perkembangannya, dilakukan update stratifikasi citra di PT. PIP menggunakan data citra Landsat, path/row: 120/60, yang dikerjakan secara visual (onscreen digitation) dengan software ArcGIS. Penggunaan Landsat ini bertujuan untuk memudahkan pemantauan dan verifikasi lanjutan, mengingat Landsat mudah didownload

dan membawa sensor OLI (Operational Land Imager) dan TIRS (Thermal Infrared Sensor), serta memiliki kemampuan merekam lebih dari 500 gambar per hari.

Tabel 9. Deskripsi tutupan lahan dalam penilaian HCS

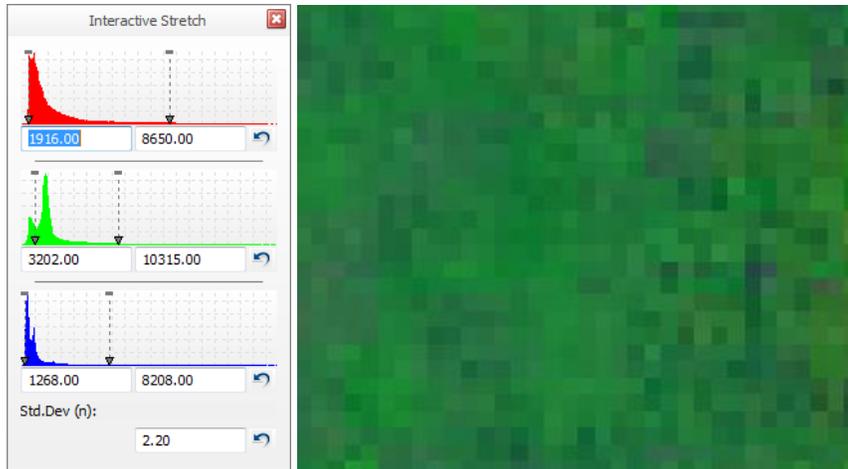
No	Tutupan Lahan	Uraian	Tutupan Kanopi (Tajuk)	Cahaya Matahari
1-3	Hutan Kerapatan Tinggi (HK3), Hutan Kerapatan Menengah (HK2), dan Hutan Kerapatan Rendah (HK1)	Hutan alam dengan tajuk tertutup beragam dari hutan kerapatan tinggi sampai rendah. Data inventarisasi menunjukkan keberadaan pohon dengan diameter >30 cm dan didominasi oleh spesies klimaks.	Sangat rapat, bersambungan	Tidak sampai permukaan tanah, gelap
4	Hutan Regenerasi Muda (HRM)	Hutan yang sangat terganggu atau kawasan hutan dalam tahap regenerasi menuju struktur aslinya. Distribusi diameter didominasi oleh pohon dengan DBH 10-30 cm dengan frekuensi spesies pionir yang lebih tinggi dibandingkan dengan HK1. Dalam kelas tutupan lahan ini mungkin terdapat kawasan-kawasan kecil yang berupa kawasan pertanian atau plasma.	Sedang – jarang	Sampai permukaan tanah, terang

No	Tutupan Lahan	Uraian	Tutupan Kanopi (Tajuk)	Cahaya Matahari
5	Belukar (B)	Lahan yang dulunya berupa hutan tetapi telah dibuka dalam waktu yang belum terlalu lama. Didominasi oleh belukar rendah dengan penutupan tajuk yang terbatas. Mencakup lahan dengan rerumputan tinggi dan tumbuhan paku-pakuan dan spesies pohon pionir yang tersebar. Beberapa <i>patch</i> hutan tua juga mungkin dijumpai dalam kategori lahan ini.	Jarang – terbuka	Terang
6	Lahan Terbuka-Rumput (LT)	Lahan yang baru dibuka dan sebagian besar terdiri dari rerumputan atau tanaman. Sedikit tumbuhan berkayu.	Terbuka	Sangat terang

6.3. Sample dari citra

1. Hutan Kerapatan Rendah (HK1)

Gambar 4. Sampel Citra Landsat 8 strata HK1



2. Hutan Regenerasi Muda (HRM)

Gambar 5. Sampel Citra Landsat 8 strata HRM



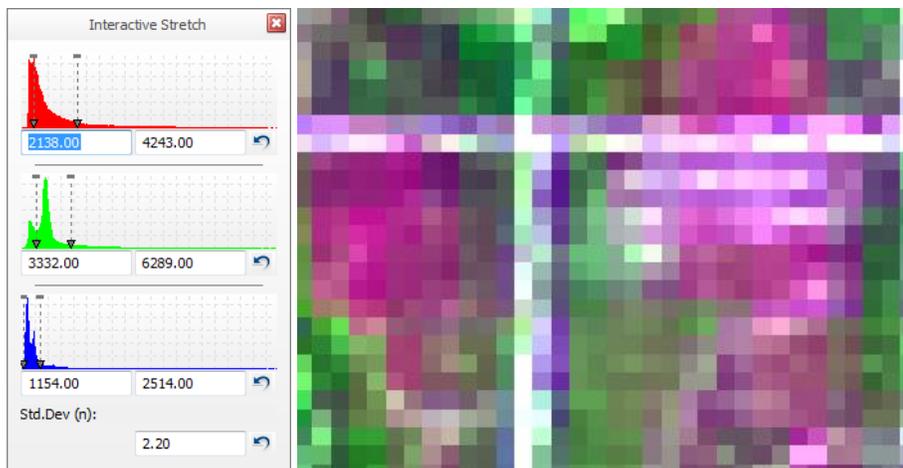
3. Belukar

Gambar 6. Sampel Citra Landsat 8 strata Belukar



4. Lahan Terbuka (LT)

Gambar 7. Sampel Citra Landsat 8 strata LT



6.4. Metode untuk Stratifikasi dan Software yang Digunakan

Dalam penilaian ini dipilih opsi stratifikasi tutupan hutan awal menggunakan klasifikasi citra visual yang melibatkan proses *digitization onscreen* dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Proses digitalisasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa interpretasi kunci, yang meliputi warna, bentuk, ukuran, tinggi, tekstur, pola, posisi, dan keterkaitan dengan objek lainnya.

Secara umum stratifikasi tutupan lahan dalam HCS dikelompokkan menjadi 6 strata, seperti tertuang dalam Tabel 9. Kondisi dan jumlah strata yang teridentifikasi bergantung dari keadaan, aktifitas masyarakat dan gangguan-gangguan lain yang mempengaruhi. Semakin lengkap

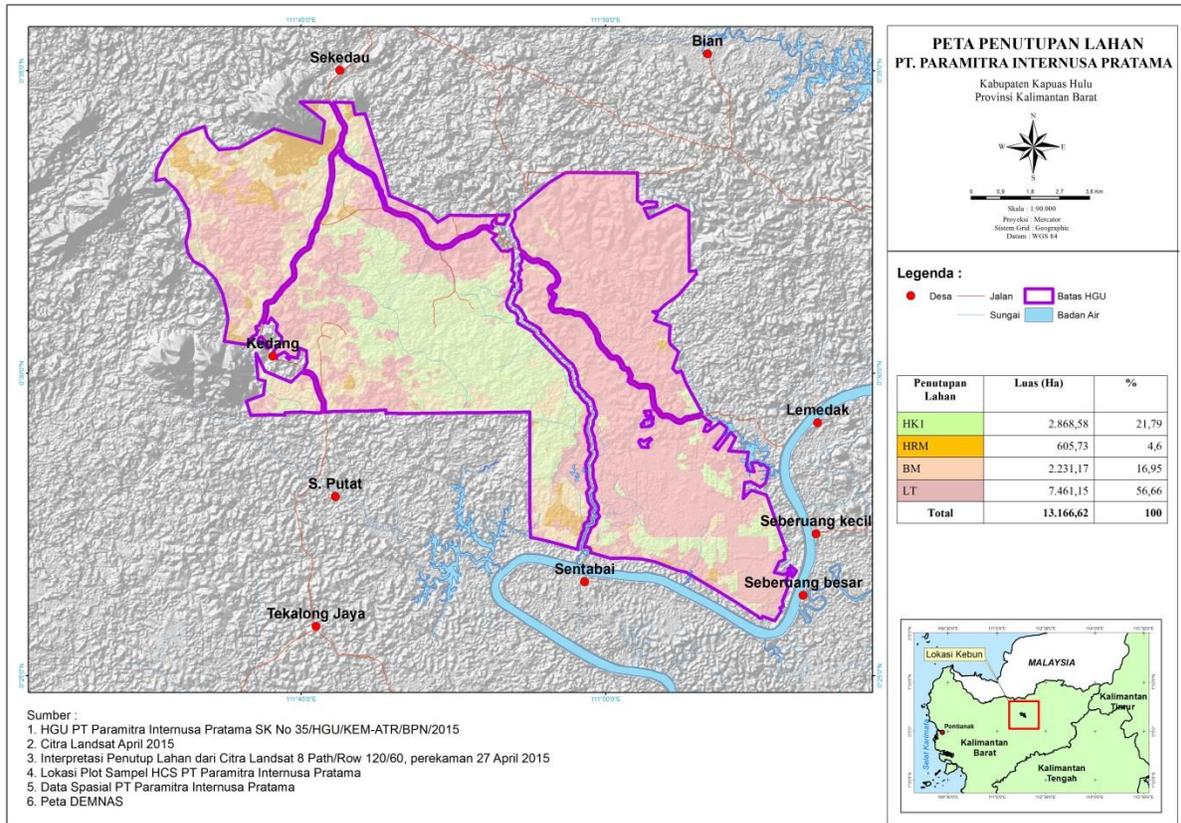
jumlah strata dalam suatu lokasi studi menunjukkan semakin tingginya keberagaman biodiversity flora, keberlanjutan suksesi alami, dan kesehatan hutan di lingkungan tersebut.

Tabel 10. Proses identifikasi stratifikasi citra

No	Tutupan Lahan	Identifikasi/Pendekatan Unsur-unsur Penafsir Citra				
		Primer	Sekunder	Tersier	Ahli	
		Warna	Tekstur	Pola	Situasi	Asosiasi
1	Hutan Kerapatan Tinggi (HK3)	Hijau tua	Kasar-Rapat	Tidak teratur	Jauh dari permukiman	Tidak ada akses jalan
2	Hutan Kerapatan Sedang (HK2)	Hijau tua-sedang	Kasar-Sedang	Tidak teratur	Jauh dari permukiman	Tidak ada akses jalan
3	Hutan Kerapatan Rendah (HK1)	Hijau sedang	Kasar-Jarang	Tidak teratur	Agak jauh dari permukiman, jalan	Terdapat sedikit akses jalan
4	Hutan Regenerasi Muda (HRM)	Hijau muda-sedang	Halus	Tidak teratur	Dekat permukiman, jalan	Terdapat banyak akses jalan
5	Belukar (B)	Hijau muda	Halus	Tidak teratur	Dekat permukiman, jalan	Terdapat banyak akses jalan
6	Lahan Terbuka (LT)	Hijau muda-Merah	Halus	Tidak teratur	Dekat permukiman, jalan	Terdapat banyak akses jalan

6.5. Peta Kelas Vegetasi Awal

Gambar 8. Peta Penutupan Lahan dan Stratifikasi di PT. PIP



6.6. Tabel Luasan Setiap Kelas vegetasi

Tabel 11. Luas tutupan lahan berdasarkan kelas potensial SKT

Kelas Tutupan Lahan	Luasan (ha)*	Persentase dari total luasan (%)
Kelas Potensial SKT:		
Hutan Kerapatan 3	-	-
Hutan Kerapatan 2	-	-
Hutan Kerapatan 1	2.868,58	21,79
Hutan Regenerasi Muda	605,73	4,6
Sub-total	3.474,31	26,39
Kelas Non SKT, dll.:		
Belukar	2.231,17	16,95
Lahan Terbuka	7.461,15	56,66
Pertambangan, Kebun Masyarakat, Kebun Perusahaan, dll.	-	-
Sub-total	9.692,32	73,61
TOTAL	13.166,62	100

* Luasan berdasarkan software

6.7. Ringkasan dari area-area potensial hutan HCS, berdasarkan Analisis lanjutan

Dalam proses analisis stratifikasi lahan di PT. PIP dengan menggunakan citra satelit SPOT 5 yang diunduh pada bulan Juli 2009 serta Landsat 7 dan 8 (Tabel 2), dapat diketahui adanya 4 (empat) strata tutupan lahan, yaitu:

1. Strata Hutan Kerapatan Rendah (HK1) seluas 2.868,58 ha (21,79% dari total keseluruhan wilayah kajian)
2. Strata Hutan Regenerasi Muda/Hutan Regenerasi Muda (HRM) seluas 605,73 ha (4,6% dari total keseluruhan wilayah kajian)
3. Strata Belukar seluas 2.231,17 ha (16,95% dari total keseluruhan wilayah kajian)
4. Lahan terbuka (LT) seluas 7.461,15 ha (56,66% wilayah studi)

7. Hasil Inventarisasi Hutan

7.1. Desain Pengambilan Contoh dan Plot yang Digunakan

Pengambilan sampel digunakan untuk menduga karakteristik masing-masing strata dari seluruh tutupan lahan di daerah tersebut. Hal ini dilakukan karena areal studi yang luas, sehingga dengan sampel ini dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Metode yang digunakan adalah dengan sistem *Stratified Random Sampling*, yaitu menempatkan titik – titik plot pada setiap strata tutupan lahan dimana jumlah plot disesuaikan dengan luas masing – masing strata.

Jumlah plot sampel dihitung dengan menggunakan *Winrock Terrestrial Sampling Calculator*. Koefisien variasi untuk strata ditargetkan dihitung dengan menggunakan *Winrock Terrestrial Sampling Calculator* dengan kesalahan pengambilan sampel sebesar 10% (Pearson, 2006). Studi HCS ini memiliki fokus pada nilai ambang batas zona peralihan hutan dan bukan hutan, sehingga plot-plot sampel lebih dikonsentrasikan pada strata ini. Strata lahan terbuka dan perkebunan kelapa sawit tidak menjadi konsentrasi pengambilan plot sampel.

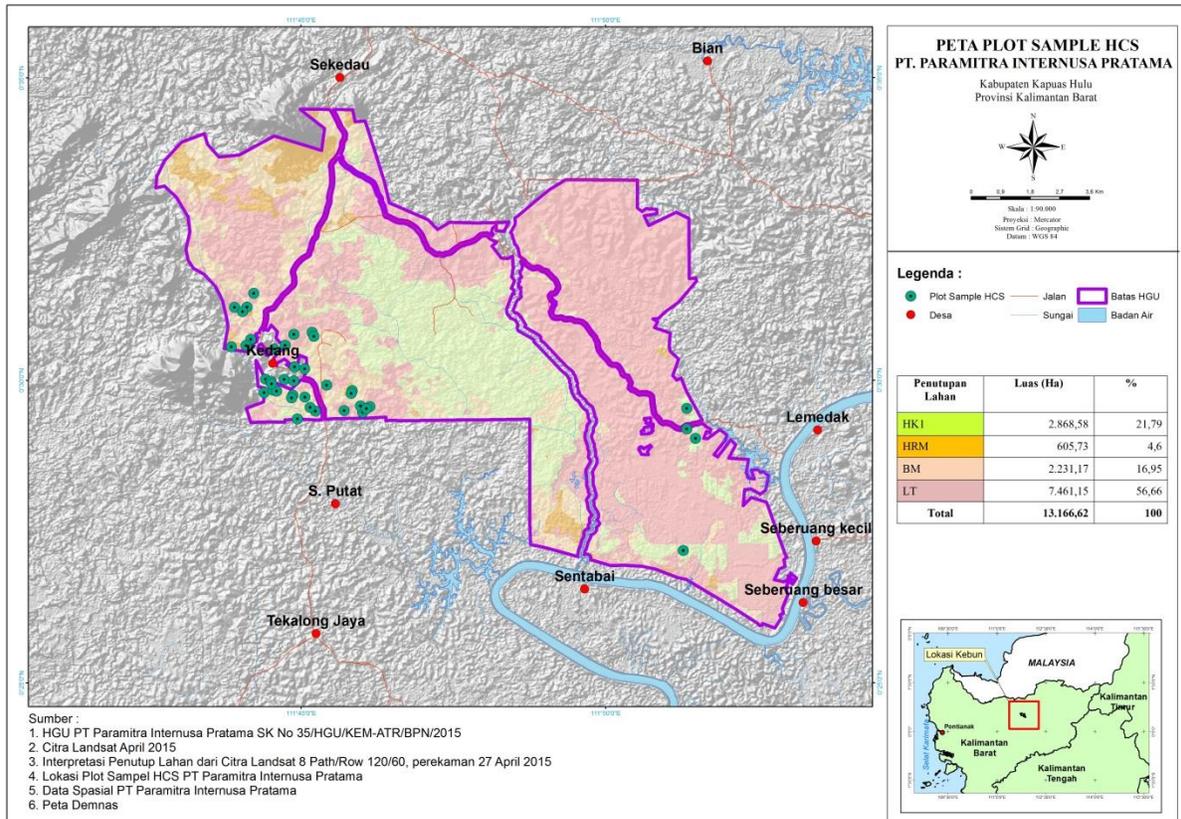
Dalam proses analisis data, terdapat 2 plot yang tidak dilanjutkan dalam proses analisis data. Hal tersebut dikarenakan lokasi plot berada di dalam kebun kelapa sawit, yang secara vegetasi merupakan kawasan produksi. Untuk menghindari bias, plot – plot tersebut dihilangkan dan tidak termasuk dalam data yang dianalisis. Adapun distribusi plot yang dianalisis disajikan dalam tabel 10.

Tabel 12. Distribusi plot contoh pengukuran karbon

No	Penutupan lahan/Kode	Sampel Dikunjungi	Sampel Analisis
1	Hutan Kerapatan Tinggi (HK 3)	-	-
2	Hutan Kerapatan Sedang (HK 2)	-	-
3	Hutan Kerapatan Rendah (HK 1)	14	14
4	Hutan Regenerasi Muda	13	13
5	Belukar (B)	7	7
6	Lahan Terbuka (LT)	6	6
Total		40	40

7.2. Peta Sebaran Titik Sampling

Gambar 7. Peta distribusi plot contoh HCS di PT PIP



7.3. Anggota Tim Inventarisasi Hutan dan Tugasnya

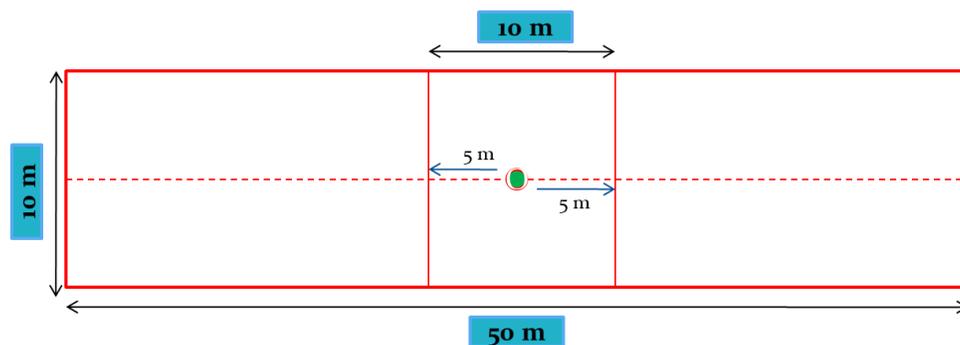
Tabel 13. Daftar Tim Inventarisasi Hutan

Nama	Lembaga	Peran dan Tanggung jawab
Bobby Bayu Prakoso	TFT	<i>Project Coordinator</i>
Geofry Robert	TFT	Menyiapkan Metode pelaksanaan studi
Abidin Lakadimu	TFT	Pengenalan jenis pohon, membuat plot, mengumpulkan data lapangan (foto dan talsheet)
Devis Rachmawan	TFT	Mengukur pohon, Analisa kebutuhan sampel dan statistik perhitungan karbon
Gigih Pambudi	TFT	Penyimpanan data dan pemetaan hasil studi
Surya Purnama	TFT	Analisis data dan pelaporan
Williem Cahyadi	GAR	<i>Project coordinator</i>
Tri Agus S.	GAR	<i>Field coordinator</i>
Candra Kurniawan	GAR	Analisis citra landsat, operasional field maps, klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Devara P. Adiningrat	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Wahyu Pramonisidi	GAR	Analisis citra landsat, operasional field maps, klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Bambang Setyaji	GAR	Community facilitator
Agus Budianto	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Novita Anang Prabowo	GAR	Pengukuran pohon, analisa plot sampel, perhitungan statistik karbon
Leonard Soriano	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional field maps, klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Farid Wajdi	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional field maps, klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.
Kiki Taufik	Greenpeace	Analisis citra landsat, operasional field maps, klasifikasi hutan, updating database hasil pengukuran lapangan.

7.4. Metodologi yang Digunakan untuk Pengambilan Sample di Lapangan (Hutan)

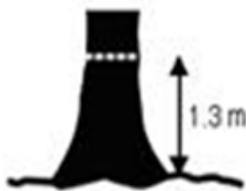
Di dalam metode kajian HCS ini, bentuk plot yang digunakan dalam pengukuran sampel biomassa adalah petak ukur (PU). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan petak ukur acak (random). Setiap PU memiliki dua ukuran dengan detail ukuran dan informasi sebagai berikut:

1. Petak Ukur kecil dengan ukuran 10 m x 10 m sehingga memiliki luasan 100 m². PU ini digunakan untuk mengukur vegetasi pohon dengan diameter 5 cm sampai 20 cm. Pengukuran dilakukan pada ketinggian sekitar 1,3 m dari permukaan tanah atau setinggi dada (Diameter at Breast Height - DBH).
2. Petak Ukur besar dengan ukuran 50 m x 10 m sehingga memiliki luasan 500 m². PU ini digunakan untuk mengukur vegetasi pohon yang memiliki diameter lebih dari atau sama dengan 20 cm. Pengukuran dilakukan pada ketinggian sekitar 1,3 m dari permukaan tanah atau setinggi dada.

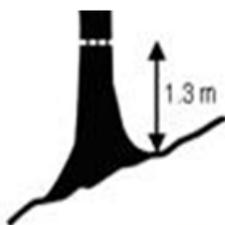


Gambar 8. Layout plot inventarisasi

Adapun teknik pengambilan data diameter pohon pada masing – masing PU dilakukan sebagai berikut:



Kondisi tegakan normal: merupakan teknik pengukuran dbh dalam kondisi normal tumbuhan. Teknik pengukuran tegakan ini normal diambil dengan ketinggian 1,3 meter.



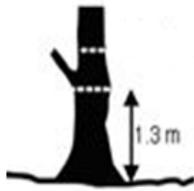
Batang utama tumbuh tegak, tidak mengikuti kemiringan permukaan lahan: Pengukuran diameter dilakukan tegak lurus sesuai arah pertumbuhan batang utama.



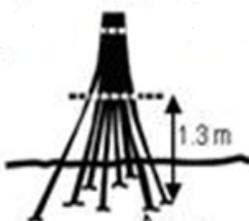
Pengukuran dbh dalam kondisi tegakan berada di lereng (tumbuhan tumbuh miring mengikuti kontur lereng): cara pengukuran tegakan tumbuhan yang mempunyai posisi seperti ini adalah pada 1,3 meter mengikuti arah batang utama (mengikuti arah posisi pertumbuhan batang utama).



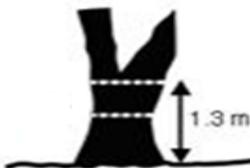
Kondisi batang utama tumbuh condong memiring diatas tanah yang datar: cara pengukuran tegakan ini adalah mengukur 1,3 meter dari permukaan tanah mengikuti arah kemiringan batang utama.



Batas pengukuran tegakan dijumpai benjolan atau percabangan pertama: untuk pengukuran diameter setinggi dada maka dari batas 1,3 meter ditambah 0,5 meter sampai diatas pertumbuhan cabang pertama atau benjolan pada batang tersebut.



Batas pengukuran masih dijumpai system perakaran: apabila menjumpai kasus terdapat system perakaran yang masih tumbuh pada tinggi prasyarat untuk pengukuran (1,3 meter), maka pengukuran dapat diambil 0,5 meter dari batas pertumbuhan system akar terakhir.



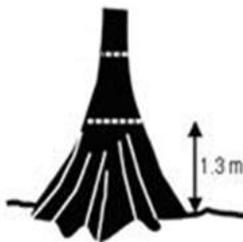
Batas pengukuran berada di bawah percabangan pertama/utama: apabila menjumpai kasus batas pengukuran berada/tepat dibawah percabangan pertama, maka pengukuran dilakukan 0.5 meter dibawah batas tersebut.



Batas pengukuran berada di percabangan pertama (sama besar): apabila menjumpai kasus batas pengukuran pada percabangan pertama tumbuhan, maka pengukuran diameter setinggi dada



Pohon yang mempunyai batang utama mati, tetapi masih terdapat pertumbuhan cabang baru; untuk kasus seperti ini apabila batas pengukuran diameter dijumpai pada batang utama yang sudah rusak/patah/mati dan menemukan masih terdapat percabangan yang masih hidup dan tumbuh, maka pengukuran dilakukan 0.5 meter dari batas pengukuran (1.3 meter).



Pohon yang mempunyai perbaniran (akar banir yang tinggi sd 1.3 meter/batas pengukuran); untuk kasus seperti ini maka pengukuran dilakukan 0.5 meter diatas perbaniran/batas pengukuran.

Gambar 9. Metode pengukuran diameter vegetasi (Basuki, 2009)

7.5. Metodologi yang Digunakan untuk Perhitungan Karbon

Pengukuran biomassa pohon dilakukan dengan cara tidak langsung (generic) dengan menggunakan persamaan allometrik yang didasarkan pada pengukuran diameter pohon *Above Ground Biomass* (AGB). Beberapa persamaan alometrik yang dapat digunakan untuk pengukuran biomassa di hutan tropis telah disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan secara global. Pada studi HCS ini pendugaan biomassa dilakukan dengan menggunakan model allometrik biomassa untuk hutan lahan kering (Basuki, 2009) dan hutan lahan basah dan gambut (Manuri, 2014), dengan detail sebagai berikut:

$$LnY_{(hutan\ lahan\ kering)} = -1.201 + 2.196 LnD_{(hutan\ lahan\ kering)} \dots \dots \dots (1)$$

$$LnY_{(lahan\ basah\ dan\ gambut)} = -1.974 + 2.475 LnD_{(lahan\ basah\ dan\ gambut)} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan Y : biomassa; dan D : diameter.

Selanjutnya untuk menduga kabon yang tersimpan maka biomassa tersebut dikalikan dengan 0,47 (IPCC, 2006).

Analisis varian (Anova) dan Uji Homogenitas

Analisis Varians (Anova) diterapkan untuk menguji perbedaan jumlah rerata karbon tertimbang untuk seluruh kelas tutupan hutan dan tingkat signifikansinya. Uji ini juga memerlukan homogenitas sampel dan uji homogenitas diikuti oleh uji perbandingan beberapa pairwise Scheffe untuk menentukan kelompok mana yang berbeda secara signifikan.

Hipotesis untuk uji Anova tersebut adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata strata HK1, HRM, B dan LT

H_1 = Ada perbedaan rata-rata strata HK1, HRM, B dan LT

Untuk menarik kesimpulan diperlukan nilai distribusi F (nilai Ftabel) dengan ketentuan:

1. signifikansi pada 0,1
2. df between groups = jumlah variabel - 1 = 4 - 1 = 3
3. df within groups = jumlah data - jumlah variabel = 31 - 4 = 27
4. $F_{tabel} = 2.30$

Kriteria keputusan yaitu:

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terima H_1
2. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan tolak H_1

7.6. Dokumentasi Setiap Kelas Vegetasi

1. Hutan Kerapatan Menengah (HK2)



Gambar 10. Kondisi Vegetasi dalam kelas HK1

2. Hutan Regenerasi Muda (HRM)



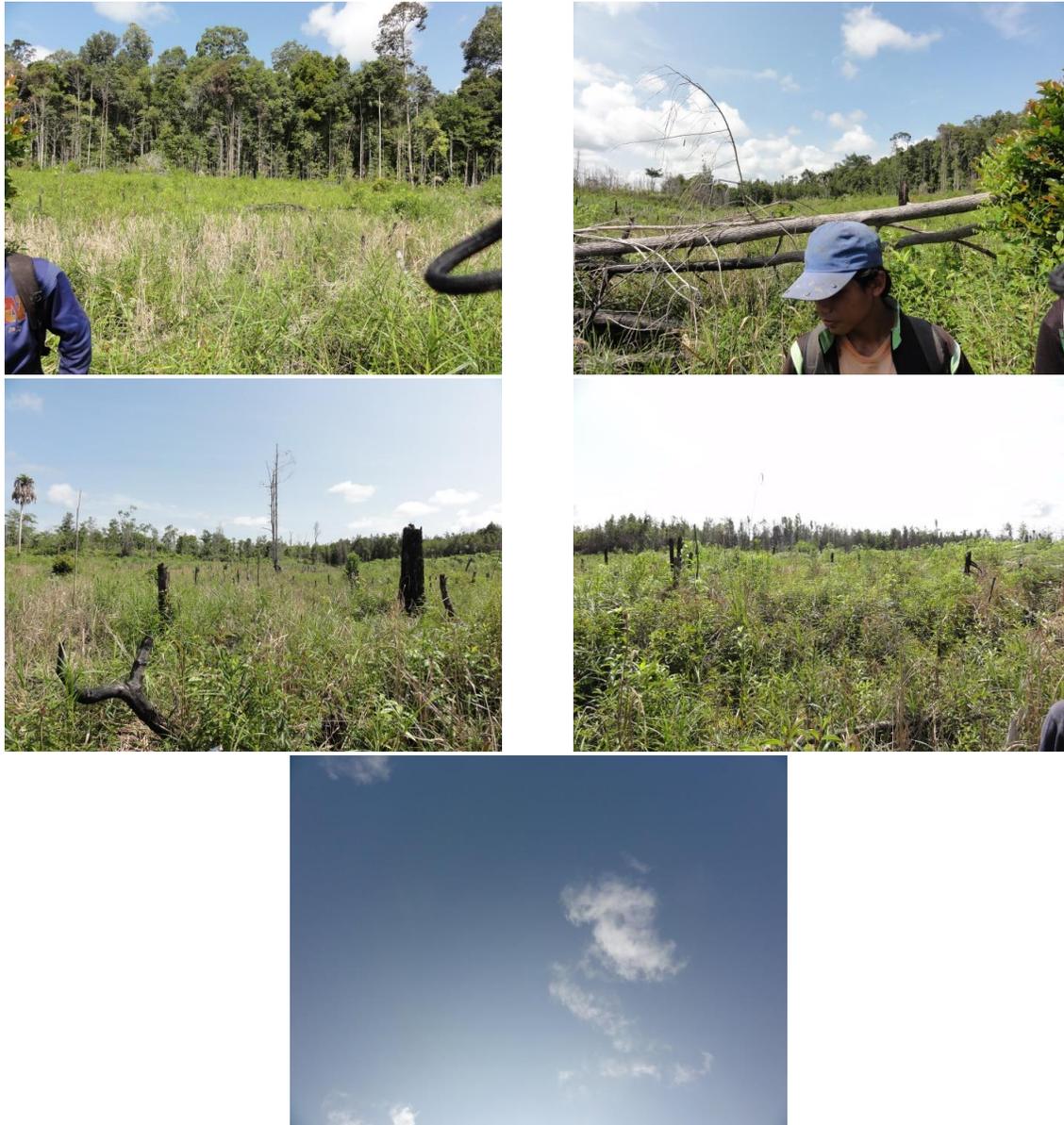
Gambar 11. Kondisi Vegetasi dalam kelas HRM

3. Belukar



Gambar 12. Kondisi Vegetasi dalam kelas Belukar

4. Lahan Terbuka (LT)



Gambar 13. Kondisi Vegetasi dalam kelas LT

7.7. Analisis Statistik (Persamaan Alometrik, Analisis Selang Kepercayaan, dan Justifikasi)

Tabel 14. Hasil perhitungan statistik stok karbon

Strata	Rerata Stok Karbon (tC/Ha)	Berat Rerata Stok Karbon (tC/Ha)	Selang Kepercayaan (t, 0.90)	
			Nilai	%
HK 3	0	192	81	42%

HK 2	0	166	51	31%
HK 1	132	107	11	10%
HRM	54	60	7	12%
B	27	27	6	21%
LT	6	17	6	33%

7.8. Ikhtisar Analisis Statistik dari Hasil Analisis Simpanan Karbon Setiap Kelas Vegetasi

Tabel 15. Hasil perhitungan stok karbon

Strata vegetasi	Jumlah plot	Batang/ ha rata-rata	Luas bidang dasar total (m ² /ha)	Stok karbon rata-rata (ton C)	Galat standar dari stok karbon rata-rata	Batas kepercayaan 90%	
						Batas Atas	Batas bawah
Lahan Terbuka	6	760,00	-	6,38	-	-	-
Belukar	7	2.901,82	-	26,98	-	-	-
Hutan regenerasi muda	13	2.761,54	-	54,37	-	-	-
Hutan kerapatan 1	14	2.703,53	-	131,64	-	-	-
Hutan kerapatan 2	-	-	-	-	-	-	-
Hutan kerapatan 3	-	-	-	-	-	-	-

7.9. Hasil Inventarisasi Hutan

Tabel 16. Deskripsi Fisik Kondisi Tutupan Lahan dalam Penilaian SKT

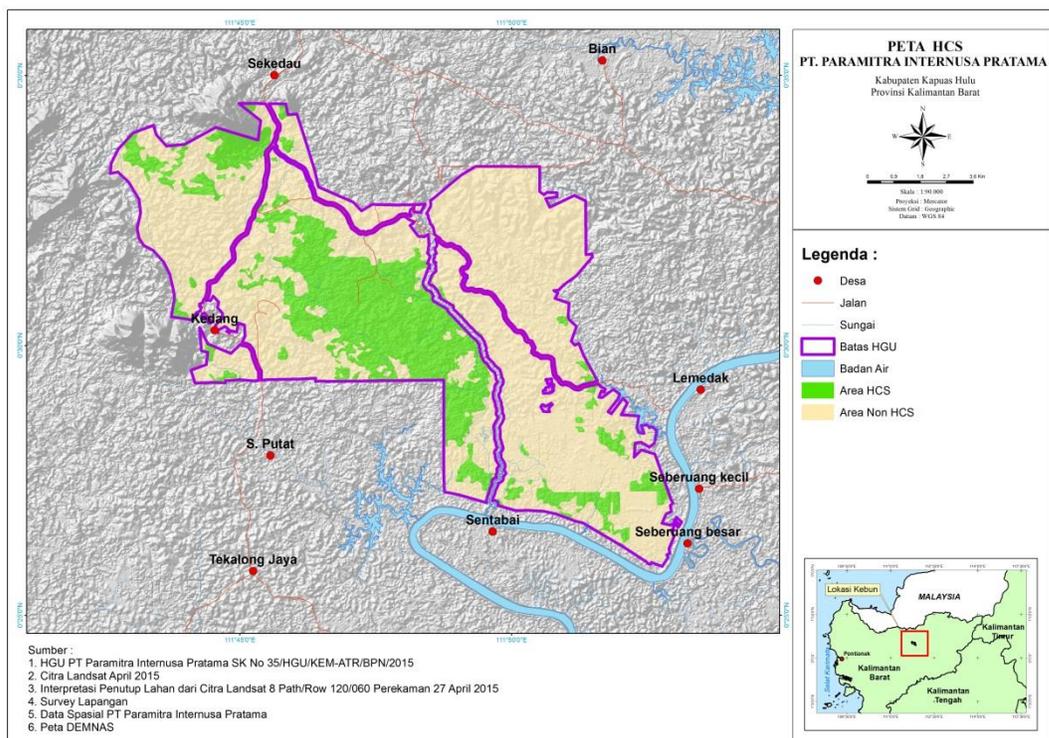
Kelas Tutupan Lahan	Rata-rata Nilai Karbon (ton C/ha)	Deskripsi fisik dari tutupan lahan, seperti campuran species, tipe hutan (pionir, regenerasi, primer dll.), distribusi diameter, indeks struktural, indikator kedewasaan, dll.
Lahan Terbuka	6,38	Secara umum ditumbuhi oleh jenis rumput-rumputan Lalang (<i>Imperata Cylindrical</i>) dan juga pakis/resam (<i>Dicranopteris linearis</i>). Jenis pohon-pohon pioner yang tumbuh adalah dari jenis Makuyung (<i>Macaranga gigantea</i>) dan Jambu-jambu (<i>Eugenia spp.</i>)
Belukar	26,98	Vegetasi alami yang mendominasi kawasan ini adalah dari jenis-jenis pioner: Makuyung (<i>Macaranga Gigantea</i>), Jambu-jambu (<i>Eugenia spp.</i>), Jangir dan Geronggang (<i>Cratoxylum arborescens</i>).

Kelas Tutupan Lahan	Rata-rata Nilai Karbon (ton C/ha)	Deskripsi fisik dari tutupan lahan, seperti campuran species, tipe hutan (pionir, regenerasi, primer dll.), distribusi diameter, indeks struktural, indikator kedewasaan, dll.
Hutan Regenerasi Muda	54,37	Sebagian merupakan patch hutan yang terpisah (<i>fragmented forest</i>) dari patch lainnya. Tipe vegetasi pada HRM ini umumnya adalah area bekas hutan yang pernah dieksploitasi dan sebagian bercampur dengan kebun karet masyarakat. pada umumnya adalah campuran antara vegetasi inti dan pioner dari family Myrtaceae misalnya ubah/jambu-jambu (<i>Eugenia spp.</i>).
Hutan Kerapatan 1	131,64	Jenis-jenis pohon yang ditemui pada HK1 ini sebagian besar adalah dari family Dipterocarpaceae Ramin (<i>Gonystylus bancanus</i>), Kempas atau Bengeris (<i>Kompassia malaccensis</i>), Nyatoh (<i>Palaquium spp.</i>), Rengas (<i>Melanorrhoea walichii</i>), dan Clusiaceae (Bintangur (<i>Callophylum spp.</i>)).
Hutan Kerapatan 2	-	-
Hutan Kerapatan 3	-	-

8. Klasifikasi Tutupan Lahan

8.1. Peta Tutupan Lahan yang Dilengkapi Dengan Judul, Tanggal, Legenda, dan beberapa patch hutan yang teridentifikasi.

Gambar 14. Peta Penutupan Lahan di PT. PIP



9. Hasil Patch Analysis

9.1. Hasil dan (Decision Tree) (termasuk pre-RBA and hasil RBA)

Tabel 17. Perhitungan Patch Analysis Area Stok Karbon Tinggi

Nomer Patch	Total area (ha)	Luas Inti (ha)	Prioritas (Prioritas Tinggi, Prioritas Menengah dan Prioritas Rendah)	Deskripsi dari hasil <i>Decision Tree</i>
PIP.001.6	3,35	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.002.6	14,5	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.003.6	1,99	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.004.1	27,65	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.005.3	193,93	-	Prioritas Menengah	Mitigasi Bahaya
PIP.006.6	1,89	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.007.3	95,80	-	Prioritas Menengah	Mitigasi Bahaya
PIP.008.1	125,82	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.009.6	5,88	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.010.6	5,31	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.011.6	4,30	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.012.3	53,72	-	Prioritas Menengah	Mitigasi Bahaya
PIP.013.6	4,86	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.014.6	13,06	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.015.6	7,40	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.016.6	36,69	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.017.1	12,25	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.018.3	36,86	-	Prioritas Menengah	Mitigasi Bahaya
PIP.019.6	13,96	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.020.1	20,78	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.021.6	9,14	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.022.6	11,70	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.023.6	21,74	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.024.6	9,20	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.025.6	28,87	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.026.6	2,40	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.027.6	2,95	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.028.6	24,26	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.029.6	14,09	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.030.6	5,42	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.031.3	107,17	-	Prioritas Menengah	Mitigasi Bahaya
PIP.032.6	24,46	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.033.2	62,27	-	Prioritas Menengah	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.034.6	5,14	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.035.6	6,55	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.036.6	52,87	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.037.1	21,27	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.038.1	16,95	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.039.6	18,64	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan

Nomer Patch	Total area (ha)	Luas Inti (ha)	Prioritas (Prioritas Tinggi, Prioritas Menengah dan Prioritas Rendah)	Deskripsi dari hasil <i>Decision Tree</i>
PIP.040.1	297,23	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.041.1	2.648,63	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.042.1	5,73	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.043.1	16,39	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.044.6	44,63	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.045.1	2,51	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.046.1	5,10	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.047.1	1,55	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.048.1	62,42	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.049.1	2,73	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.050.6	3,16	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.051.1	186,35	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.052.6	18,06	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.053.6	8,97	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.054.6	7,98	-	Prioritas Rendah	Indikasi Pengembangan
PIP.055.2	146,54	-	Prioritas Menengah	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.056.1	339,54	-	Prioritas Tinggi	Rekomendasi untuk konservasi
PIP.057.4	19,63	-	Prioritas Menengah	Pre-RBA/RBA

9.2. Komentor Mengenai Hasil (Decision Tree)

Patch analysis menggunakan pendekatan spasial, dengan mempertimbangkan luas masing – masing patch, keberadaan zona inti dengan lebar penyangga 100 meter, jarak antar *patch* HCS sebagai pertimbangan konektivitas, tingkat ancaman (jalan, sungai, perumahan) dan analisis tutupan lahan di lanskap Daerah Aliran Sungai (DAS) terdekat. Hasil dari *patch analysis* adalah luasan dari masing – masing kategori *patch*, serta informasi perlu atau tidaknya dilakukan studi lanjutan di dalam *patch – patch* tersebut, misalnya Pre-RBA atau RBA.

Patch HCS yang menjadi *indicative develop* berupa areal *patch* dengan ukuran inti kecil dan tidak terkoneksi, tersebar di dalam HGU dan berdekatan dengan jalan-jalan penghubung antar kampung atau desa. Secara umum patch ini berupa hutan regenerasi muda dan belukar. *Patch indicative conserve* terkonsentrasi pada bagian tengah dan sebagian tersebar merata di seluruh HGU PT. PIP. Areal tersebut berupa hutan kerapatan rendah yang tumbuh pada tanah mineral, sedikit rawa gambut dan berada di dekat sempadan Sungai Jentu, Sungai Rusa dan Sungai Lemedak. Hasil *patch analysis* juga menunjukkan adanya satu patch seluas 16,44 hektar yang perlu di tindak lanjuti dengan kegiatan pre-RBA. Proses kegiatan Pre-RBA dilakukan dengan melintasi jalur yang telah di tentukan dengan mencatat atribut sosial dan lingkungan yang ditemukan sesuai dengan metode pre-RBA.

Pada tanggal 18 April – 4 Mei 2016, juga telah dilakukan kegiatan pre – RBA dan RBA pada patch tersebut. Hasil observasi di lapangan menunjukkan adanya atribut lingkungan yang berupa sungai yang selalu mengalir sepanjang tahun, rawa temporer dan mata air. Berdasarkan *Pre-RBA Check Decision Making Process*, *patch - patch* tersebut direkomendasikan untuk dikonservasi.

10. Rencana Penggunaan Lahan Indikatif (Land Use Indicative)

10.1. Ringkasan dari Hasil Akhir Verifikasi Lapangan (Jika Dibutuhkan)

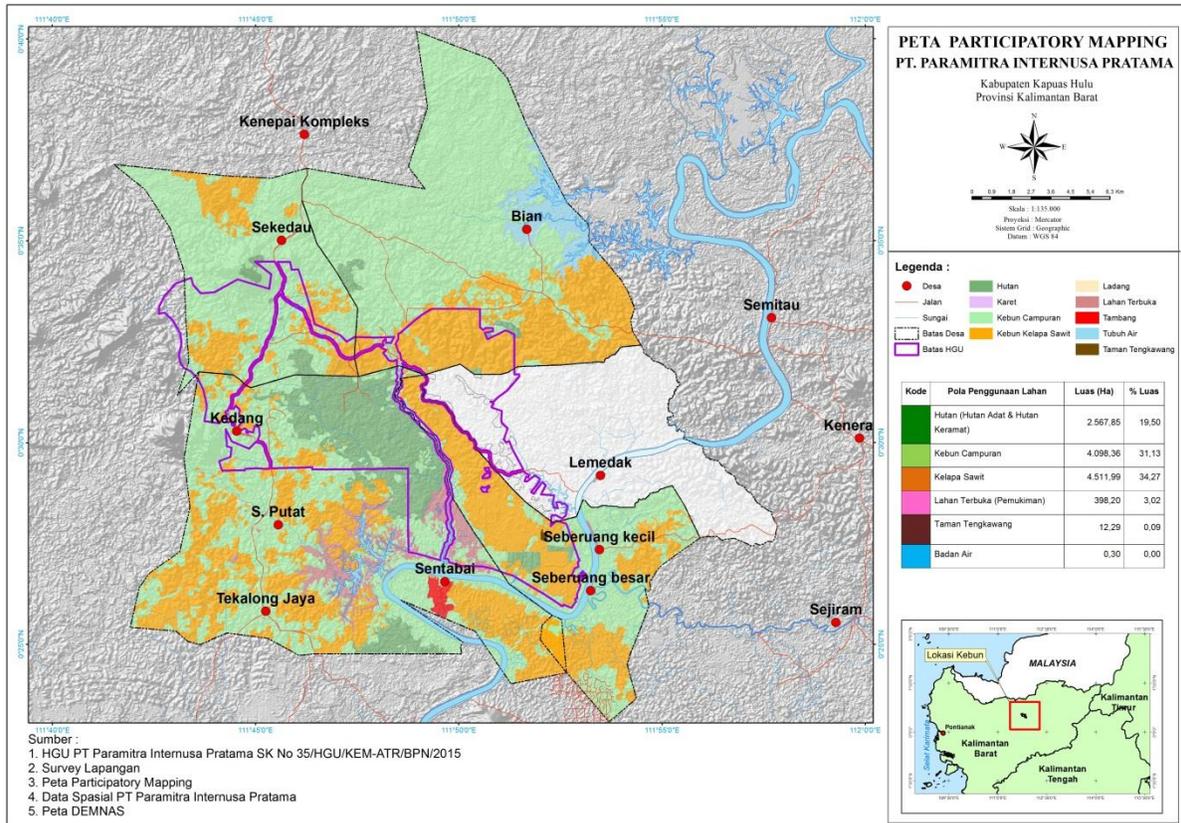
Berdasarkan hasil analisis patch, Pra RBA dan Groundcheck yang telah dilakukan, dilakukan proses analisis final untuk menentukan kawasan HCS. Dari hasil – hasil tersebut, luas area HCS yang teridentifikasi adalah seluas 3.474,31 Ha.

Penyusunan peta area konservasi dilakukan melalui Pemetaan Partisipatif dan *Participatory Conservation Plan*. Pemetaan partisipatif dilakukan di desa sekitar PT Paramitra Internusa Pratama (PIP) yang bersinggungan langsung dan berpotensi memiliki dampak dari kegiatan operasional PT PIP. Informasi yang diperoleh dari kegiatan PM adalah Pola Kepemilikan Lahan.

Pemetaan partisipatif dilakukan di desa sekitar PT Paramitra Internusa Pratama (PIP) yang bersinggungan langsung dan berpotensi memiliki dampak dari kegiatan operasional PT PIP. Informasi yang diperoleh dari kegiatan PM adalah Pola Kepemilikan Lahan. Desa yang dilakukan kegiatan PM adalah Desa Sentabai, Nanga Seberuang, Sekedau, Tua Abang dan Desa Nanga Lemedak. Dari kelima desa tersebut, empat desa bersedia untuk dilakukan publikasi terkait hasil kegiatan PM. Satu desa yang tidak bersedia untuk dilakukan publikasi mengenai hasil kegiatan PM adalah desa Lemedak.

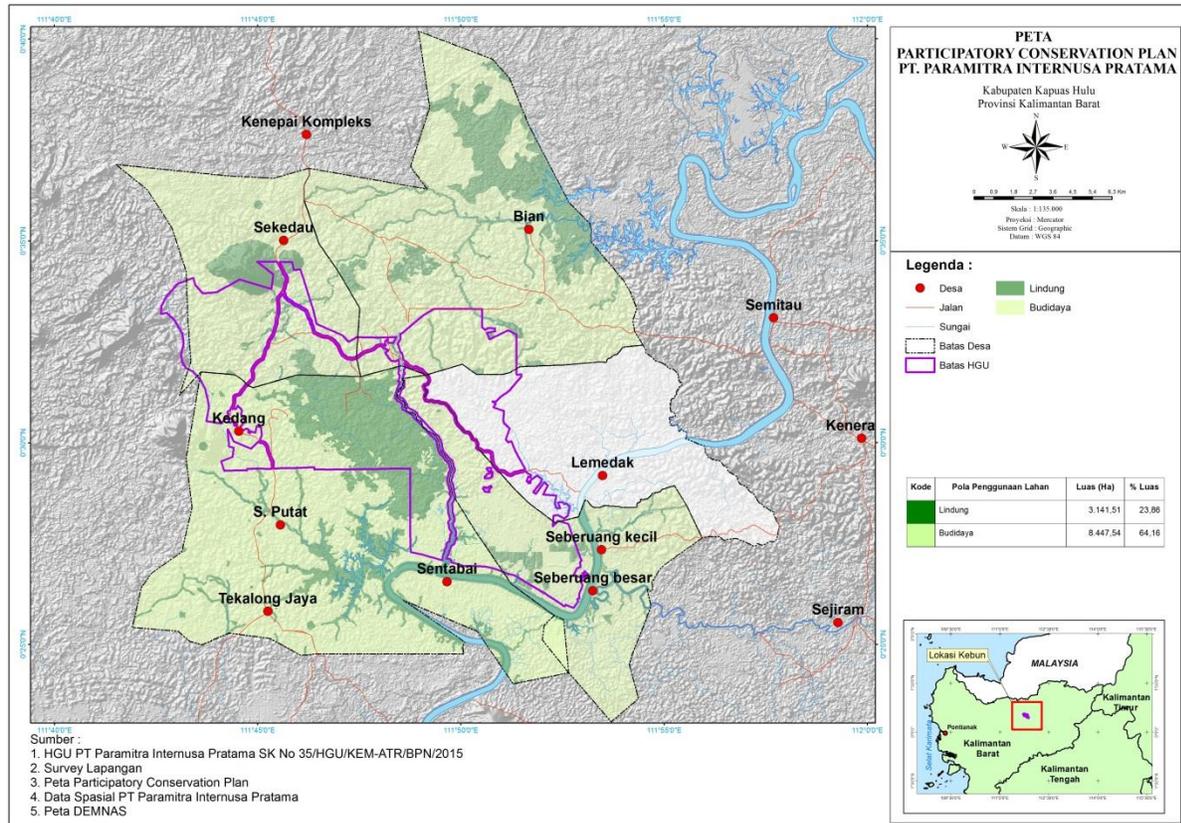
Hasil dari kegiatan pemetaan partisipatif adalah identifikasi pola kepemilikan lahan, batas administratif desa, stuktur ruang desa dan indikatif alahan pola Ruang. Pola Kepemilikan lahan bertujuan untuk mengidentifikasi lahan atau tanah dimiliki secara bersama/komunal atau secara personal. Sedangkan untuk struktur ruang untuk mengidentifikasi struktur tata guna lahan. Indikatif Pola Ruang dibagi menjadi dua bagian Pola Ruang Budidaya dan Pola Ruang Lindung.

Gambar 15. Peta PM di PT. PIP

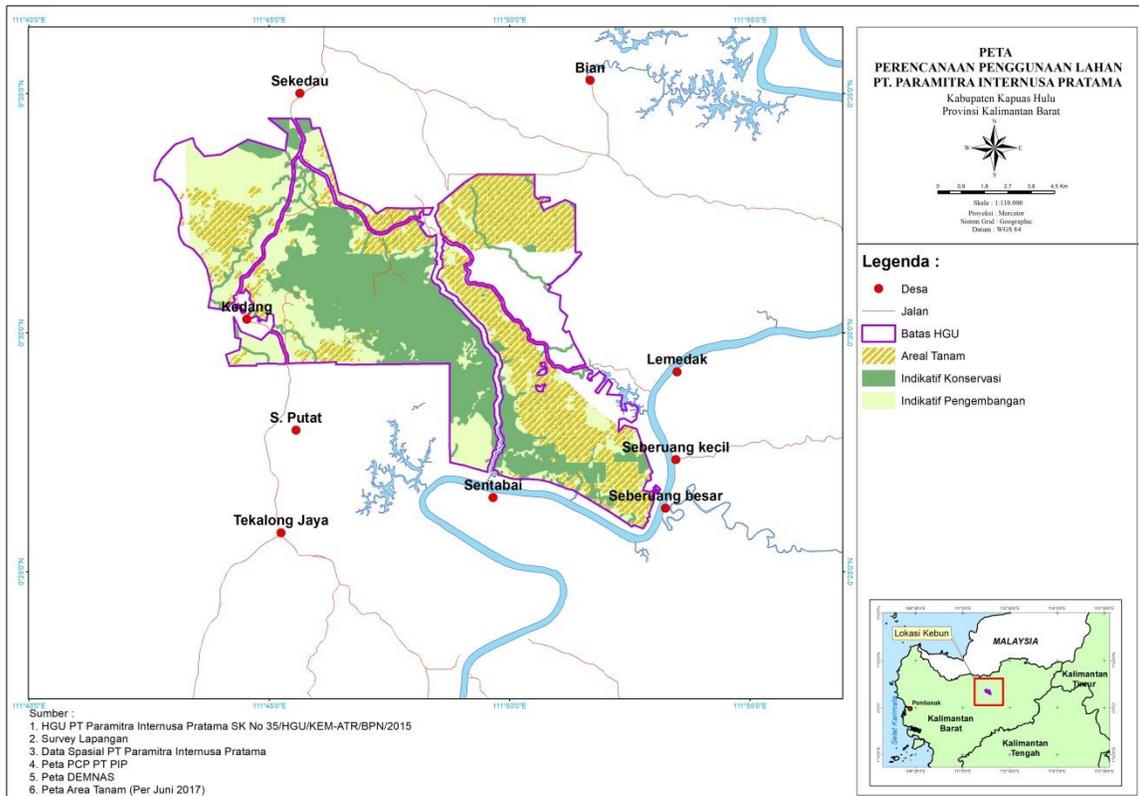


Penyusunan Rencana Tata Ruang Desa Kesepakatan (RTRDK) melalui proses Participatory Conservation Plan (PCP) diharapkan dapat memberikan hasil peta RTRDK pada setiap desa yang bersinggungan langsung atau berpotensi memiliki dampak kegiatan operasional PT PIP. Peta RTRDK menunjukkan struktur ruang desa baik pola ruang lindung atau budidaya dalam batas desa. Hasil kegiatan PCP ini juga memutuskan areal mana saaj yang dilindungi dan akan dilakukan budidaya yang merupakan kesepakatan bersama masyarakat, perusahaan dan pihak terkait.

Gambar 16. Peta PCP di PT. PIP



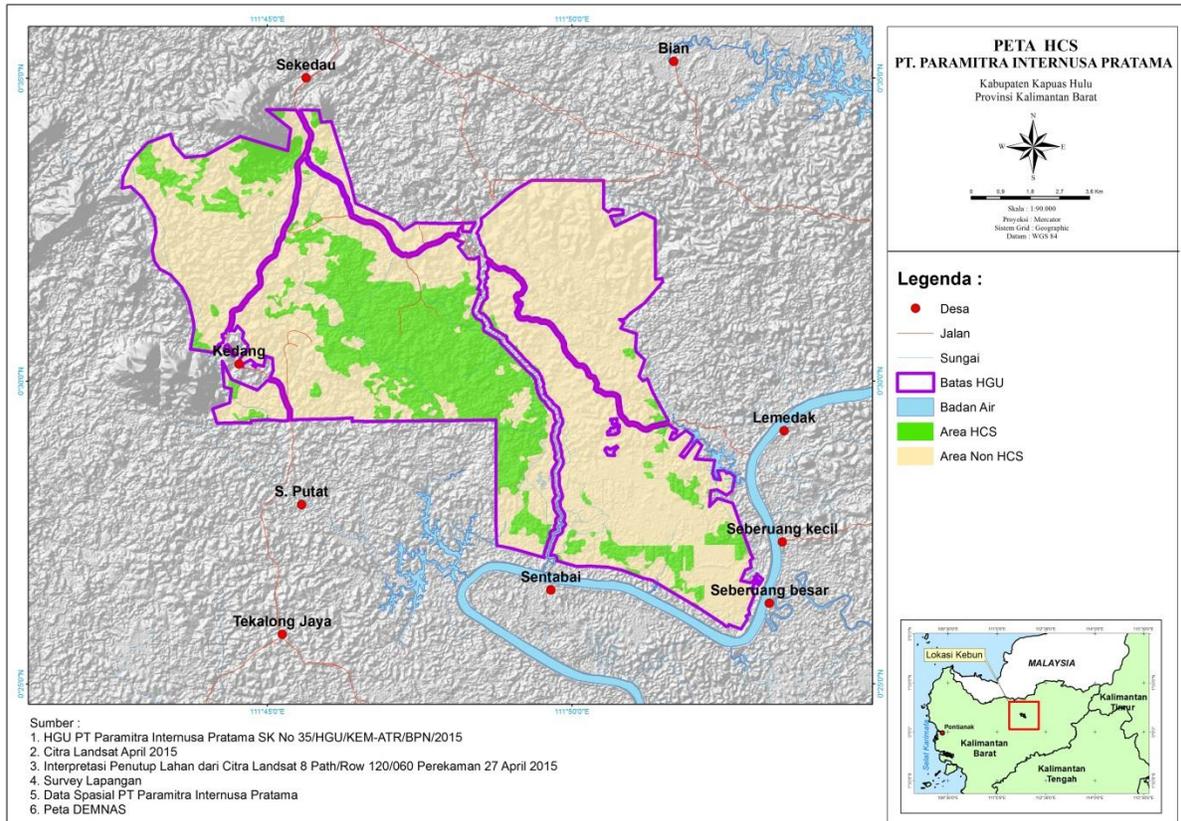
Berdasarkan hasil integrasi, maka dapat diketahui areal yang dikonservasi menjadi area indikatif konservasi seluas 3.141,51 Ha dan Indikatif pengembangan seluas 8.447,54 Ha yang termasuk didalamnya adalah area yang sudah merupakan kelapa sawit. Dari Total area HGU yang diidentifikasi terdapat area seluas 1.577,57 Ha yang hasil kajiannya tidak dapat dipublikasikan, karena belum mendapat persetujuan dari masyarakat dan area kajian diluar kajian Ijin Lokasi.



Gambar 17. Peta Land Use Plan PT PIP

10.2. Peta SKT Final

Gambar 18. Peta Areal HCS PT. PIP



10.3. Ikhtisar Kegiatan Pengelolaan Dan Pemantauan Konservasi Hutan Untuk Dimasukkan Dalam Rencana Konservasi Dan Pengembangan (Penggunaan Lahan)

Proses analisis dan identifikasi HCS di PT PIP merupakan suatu kegiatan yang menjadi salah satu dasar dalam pengambilan keputusan pengembangan perkebunan kelapa sawit. Dalam proses selanjutnya, diperlukan langkah – langkah penting setelah hasil identifikasi ini, yaitu:

1. Melakukan penetapan area yang diidentifikasi sebagai area HCS sebagai kawasan konservasi
2. Menyusun rencana pengelolaan yang didasarkan pada hasil identifikasi HCS
3. Melakukan deliniasi tata batas di lapangan sesuai dengan kesepakatan yang dibangun bersama para – pihak

4. Memasang papan informasi yang memuat keterangan mengenai kawasan konservasi HCS
5. Melakukan pemantauan secara rutin untuk melihat perkembangan kawasan konservasi HCS serta ancaman yang muncul dalam keberadaan kawasan tersebut

Lampiran 1 Biografi Penyusun Laporan HCS

1. Bobby Bayu Prakoso

Bergabung dengan TFT sejak tahun 2010. Bobby Bayu P. Adalah operation manager yang bertanggung jawab terhadap berjalannya kegiatan di lapangan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Bobby Bayu P. berpengalaman dan ahli dalam pengelolaan hutan dan kelapa sawit berkelanjutan. Fokus kegiatannya adalah pengelolaan environment, sosial, supply chain dan carbon.

2. Geofry Robert

Bergabung dengan TFT / Earthworm Foundation sejak tahun 2010. Geofry Robert adalah analis data yang ahli dalam *carbon counting*. Geofry berpengalaman dalam berbagai kegiatan kehutanan baik di negara asalnya (Australia) maupun di Indonesia termasuk pada kegiatan terkait carbon.

3. Abidin Lakadimu

Bergabung di TFT sejak tahun 2007, Abidin Lakadimu adalah ahli dalam inventory data hutan dan sosial. Adidin telah banyak ikut dalam berbagai proyek/ kegiatan kehutanan dan kelapa sawit. Fokus kegiatannya adalah mendukung kegiatan dalam aspek lingkungan, konservasi, sosial dan karbon.

4. Devis Rachmawan

Devis Rachmawan adalah ahli untuk konservasi dan bergabung di TFT sejak tahun 2012. Devi banyak ikut dalam berbagai proyek/kegiatan kehutanan dan kelapa sawit.. Fokus kegiatannya adalah mendukung kegiatan dalam aspek lingkungan, konservasi, sosial dan karbon.

5. Gigih Pambudi

Bergabung dengan TFT / Earthworm sejak tahun 2013. Gigih Pambudi berpengalaman dan ahli dalam bidang inventarisasi hutan dan GIS. Gigih Pambudi telah berpengalaman dalam banyak kegiatan inventarisasi dan pemetaan di konsesi hutan tanaman industri dan hutan rakyat. Fokus kegiatannya adalah perencanaan kehutanan dan carbon.

6. Surya Purnama

Surya Purnama sudah bergabung di TFT sejak tahun 2014. Dengan keahlian dalam aspek biodiversity dan lingkungan.

7. Williem Cahyadi

Williem Cahyadi adalah Sustainability specialist dengan latar belakang pendidikan Master of Arts, Corporate Environment and Sustainability Management.

8. Tri Agus S

Tri Agus adalah ahli di Bidang GIS, Bergabung di GAR sejak tahun 2007.

9. Candra Kurniawan

Candra Kurniawan adalah ahli di bidang GIS. Bergabung di GAR sejak tahun 2009 yang fokus pekerjaannya adalah riset dan pengembangan

10. Devara P. Adiningrat

Devara P. Adiningrat adalah ahli di Bidang GIS. Bergabung di GAR sejak tahun 2011 sebagai Remote sensing dan GIS officer.

11. Wahyu Pramonosidi

Wahyu Pramonosidi adalah ahli di bidang GIS. Bergabung di GAR sejak tahun 2010 .

12. Bambang Setyaji

Bambang Setyaji adalah ahli dalam bidang sustainability. Bergabung di GAR sejak tahun 2009.

13. Agus Budianto

Bergabung di Sinarmas Mulai tahun 2009, Agus Budianto adalah ahli Inventori data pohon dan analisa plot sampel. Agus telah berpengalaman dalam kegiatan inventarisasi kayu dan pembuatan plot-plot sampel di kegiatan2 kehutanan.

14. Novita Anang Prabowo

Bergabung di PT. Smart, Tbk sejak tahun 2008 sd 2018. Sekarang berkarir di R&D Sampoerna Agro Group. Novita Anang Prabowo adalah Crop Physiology Researcher dalam bidang budidaya kelapa sawit. Anang telah banyak ikut dalam berbagai proyek/ kegiatan kelapa sawit dan sustainability. Fokus kegiatannya adalah penyusunan dalam rekomendasi pemupukan kelapa sawit, HPT, Sustainable Plantation

15. Leonard Soriano

Bergabung di Greenpeace Philipines sejak tahun 2008 dan menjadi GIS technical support untuk kawasan Asia Tenggara. Aktif dalam berbagai kampanye lingkungan tidak hanya tentang komoditas perkebunan namun juga dalam aksi-aksi terkait perubahan iklim.

16. Farid Wajdi

Lulus dari Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada pada Agustus 2005 dan sempat bekerjasama dengan beberapa konsultan konservasi di Yogyakarta, Jawa Tengah serta Kalimantan, sebelum akhirnya bergabung dengan Greenpeace sebagai technical support di dalam kegiatan studi High Carbon Forest Landscape project bersama GAR dan APP di tahun 2011.

17. Kiki Taufik

Kiki Taufik bergabung di Greenpeace sejak tahun 2010 sebagai Senior GIS specialist.

Lampiran 2 NKT Identifikasi PT PIP

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
<p>1.1 Kawasan yang mempunyai atau memberikan fungsi pendukung keanekaragaman hayati bagi kawasan lindung atau konservasi</p>	<p>Ada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama terdapat kawasan lindung, meliputi : sempadan sungai dan kawasan sekitar mata air. • Penutupan lahan sebagian kawasan lindung ada yang masih berhutan, sehingga dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung keanekaragaman hayati yang terdapat didalamnya. 	<p>SS Jentu (154,97 ha), SS Lebak Tembawai (17,50 ha), SS Pinta Sawa (4,82 ha), SS Semelanga (4,84 ha), SS Rusa (22,13 ha), SS Rampui (20,36 ha), SS Besar (16,71 ha), SS Bujun (4,73 ha), SS Pagung (1,79 ha), SS Liut (9,06 ha), SS Rukam Hilir (2,50 ha), SS Rukam Hulu (2,83 ha), SS Lebak Kera (5,71 ha), SS Atin (7,40 ha), SS Ribut (3,97 ha), SS Anyang (1,58 ha), SS Lemedak (390,64 ha), SS Peniti Tayan (19,71 ha), SS Ketau (6,66 ha), SS Lantang Nanga (8,55 ha), SS Bakul Hulu (2,82 ha), SS Penumpang (5,70 ha), SS Jalang (8,24 ha), SS Tawang Biyu (5,23 ha), SS Tekalong (12,21 ha), SS Tekedan (18,89 ha), SS Linsum (4,71 ha), SS Sentabai (51,81 ha), SS Penyengat (116,14 ha), KSMA S. Lemedak (3,80 ha), KSMA S. Jalang (3,80 ha), KSMA S. Penyengat-1 (3,80 ha), KSMA S. Penyengat-2 (3,80 ha), KSMA S. Tawang Biyu (3,80 ha), KSMA S. Penumpang (3,80 ha), Rawa Dusun Lemedak (645,81 ha), Hutan Adat</p>

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
			Mungguk Linsum (5,00 ha), Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala (15,00 ha), dan Hutan Cadangan Simpang Kedang (7,80 ha).
1.2 Spesies hampir punah	Ada	<p>Di areal ijin PT. PIP ditemukan tumbuhan secara langsung di lapangan yang termasuk dilindungi menurut PP No. 7 Tahun 1999 dan/atau termasuk Daftar CITES Appendix II dan/atau tergolong Vulnerable (rentan) atau Critically Endangered (Terancam hampir punah) menurut IUCN :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anggrek tebu (<i>Grammatophyllum speciosum</i> Blume) • Akar entuyut (<i>Nepenthes ampullaria</i> Jack.) • Akar entuyut (<i>Nepenthes andamana</i>) • Akar entuyut (<i>Nepenthes bellii</i>) • Akar entuyut (<i>Nepenthes bracheata</i>) • Akar entuyut (<i>Nepenthes gracilis</i>) • Akar entuyut (<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce) • Akar entuyut (<i>Nepenthes papuana</i>) • Akar entuyut (<i>Nepenthes rafflesiana</i> Jack) • Tengkwang anjen (<i>Shorea beccariana</i> Burck) • Engkabang anjing (<i>Shorea palembanica</i>) 	<p>SS Jentu, SS Lebak Tembawai, SS Pinta Sawa, SS Semelanga, SS Rusa, SS Rampui, SS Besar, SS Bujun, SS Pagung, SS Liut, SS Rukam Hilir, SS Rukam Hulu, SS Lebak Kera, SS Atin, SS Ribut, SS Anyang, SS Lemedak, SS Peniti Tayan, SS Ketau, SS Lantang Nanga, SS Bakul Hulu, SS Penumpang, SS Jalang, SS Tawang Biyu, SS Tekalong, SS Tekedan, SS Linsum, SS Sentabai, SS Angar Nyala (4,30 ha), SS Antu 4,00 ha), SS Penyengat, KSMA S. Lemedak, KSMA S. Jalang, KSMA S. Penyengat-1, KSMA S. Penyengat-2, KSMA S. Tawang Biyu, KSMA S. Anggar Nyala (3,80 ha), KSMA S. Penumpang, Bukit Kenepai (Desa Sekedau) (37,47 ha), Bukit Sekedau (Desa Sekedau) (78,17 ha), Bukit Lebur Api (Desa Sekedau) (10,54 ha), Bukit Kedang (Desa Sentabai) (371,23 ha), Rawa Dusun Lemedak, Areal Perlindungan <i>Nepenthes</i> (0,50 ha),</p>

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		<ul style="list-style-type: none"> • Cerindap/engkabang/tengkawang (<i>Shorea pinanga</i> Scheff.) • Tengkwang celindak (<i>Shorea seminis</i> v. Slooten) • Tengkwang tukul (<i>Shorea stenoptera</i> Burck.) • Garu/kayu garu/gaharu/engkaras/ engkeras (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.) • Kawi (<i>Shorea balangeran</i> (Korth.) Burck) • Tekam (<i>Shorea foxworthyi</i>) • Meranti putih-1 (<i>Shorea platycarpa</i> Heim) • Tengkwang layar (<i>Shorea smithiana</i> Symington) • Emang (<i>Hopea mengerawan</i> Miquel) • Kayu bubuk (<i>Shorea peltata</i>) • Keladan (<i>Dryobalanops aromatica</i> Gaertn.) • Perepat (<i>Combretocarpus rotundatus</i>) • Mang besi/resak bau (<i>Cotylelobium lanceolatum</i> Craib) <p>Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama ditemukan satwaliar secara langsung di lapangan yang termasuk dilindungi menurut PP No. 7 Tahun 1999 atau SK Menteri Kehutanan 301/Kpts-II/1991 dan/atau termasuk Daftar CITES Appendix II dan/atau tergolong</p>	<p>Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, Hutan Cadangan Simpang Kedang, Areal Lebah Madu (0,50 ha), Tembawai Tanah Burak (1,00 ha), Gupung dan Tembawang Sungai Tepuak (5,50 ha), Gupung Kerintak (5,00 ha), Gupung Nanga Bungo (2,00 ha), Gupung Dampak Temunik (1,00 ha), Gupung Puyau Samboi (2,50 ha), Gupung Mawang (2,50 ha), Gupung Lalau Putat (0,50 ha), dan Kuburan Jentu (2,00 ha).</p>

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		<p>Vulnerable (rentan) atau Critically Endangered (Terancam hampir punah) menurut IUCN :</p> <p><u>Mamalia :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kubung (<i>Cyanocephalus variegatus</i>) • Kucing hutan (<i>Felis bengalensis</i>) • Beruang madu (<i>Helarctos malayanus</i>) • Kelampiau (<i>Hylobates muelleri</i>) • Landak (<i>Hystrix brachyura</i>) • Kijang (<i>Muntiacus muntjak</i>) • Segung (<i>Mydaus javanensis</i>) • Kucing batu (<i>Pardofelis marmorata</i>) • Rusa (<i>Rusa unicolor</i>) • Pelanduk (<i>Tragulus javanicus</i>) • Monyet ekor panjang (<i>Macaca fascicularis</i>) • Beruk (<i>Macaca nemestrina</i>) • Babi hutan (<i>Sus barbatus</i>) <p><u>Burung :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elang blurik/elang bulik/elang lurik (<i>Accipiter virgatus</i>) • Burung madu-kelapa (<i>Anthreptes malacensis</i>) • Engkeresak/kerasak (<i>Arachnothera longirostra</i>) • Ruai (<i>Argusianus argus</i>) • Rangkong (<i>Buceros rhinoceros</i>) • Berui, kangkareng (<i>Buceros</i>) 	

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		<p><i>vigil</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udang punggung merah (<i>Ceyx rufidorsa</i>) • Tiung/beo nias (<i>Gracula religiosa robusta</i>) • Elang bengap/elang benyap (<i>Haliaeetus leucogaster</i>) • Elang bondol (<i>Haliastur indus</i>) • Elang hitam (<i>Ictinaetus malayensis</i>) • Bekaka/raja udang (<i>Pelargopsis capensis</i>) • Kipasan belang (<i>Rhipidura javanica</i>) • Elang bido/elang coklat (<i>Spilornis cheela</i>) • Elang jambul (<i>Spizaetus alboniger</i>) <p><u>Reptilia :</u> Buaya senyulong (<i>Tomistoma schlegelii</i>)</p>	
<p>1.3 Kawasan yang merupakan habitat bagi populasi spesies yang terancam, penyebaran terbatas atau dilindungi yang mampu bertahan hidup</p>	<p>Ada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama ditemukan jenis tumbuhan dan satwaliar yang dilindungi menurut PP No. 7 Tahun 1999 atau SK Menteri Kehutanan 301/Kpts-II/1991; ditemukan jenis tumbuhan dan satwaliar yang termasuk dalam Daftar CITES Appendix I atau II; ditemukan jenis tumbuhan dan satwaliar yang termasuk VU/<i>Vulnerable</i> (rentan) atau EN/<i>Endangered</i> 	<p>SS Jentu, SS Lemedak, SS Sentabai, SS Penyengat, KSMA S. Lemedak, KSMA S. Penyengat-1, KSMA S. Penyengat-2, Bukit Kenepai (Desa Sekedau), Bukit Kedang (Desa Sentabai), Rawa Dusun Lemedak, Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, dan Hutan Cadangan Simpang Kedang.</p>

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		<p>(terancam/kritis); dan ditemukan jenis tumbuhan yang termasuk CR/<i>Critically Endangered</i> (Terancam hampir punah) menurut IUCN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penutupan lahan di areal yang diperuntukkan bagi tumbuhan dan satwaliar yang dilindungi atau termasuk dalam Daftar CITES maupun langka terdapat areal yang masih berhutan Dilihat dari wilayah jelajah satwaliarnya, kawasan yang diperuntukkan bagi perlindungan satwaliar sudah mencukupi. • Disamping itu dilihat dari segi kondisi habitat dan jenis pakannya bagi satwaliar yang ditemukan di wilayah tersebut sebagian besar juga telah memenuhi syarat 	
<p>2.2 Kawasan alam yang berisi dua atau lebih ekosistem dengan garis batas yang tidak terputus (berkesinambungan)</p>	<p>Ada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama hanya terdapat tiga ekosistem, yaitu ekosistem hutan dataran rendah, ekosistem rawa gambut dan ekosistem hutan kerangas. • Penutupan lahan ekosistem tersebut sebagian ada yang masih berhutan. • Di wilayah tersebut ditemukan adanya 2 (dua) tipe ekosistem yang kondisinya masih berhutan dan letaknya berhubungan 	<p>Hutan Adat Mungguk Linsum, dan Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala.</p>

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		tidak terputus satu sama lainnya, yaitu antara ekosistem hutan kerangas dan ekosistem hutan dataran rendah.	
2.3 Kawasan yang berisi populasi dari perwakilan spesies alami yang mampu bertahan hidup	Ada	<ul style="list-style-type: none"> • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama terdapat areal yang mengandung NKT1.1 dan NKT2.2; terdapat kawasan yang terbukti mengandung populasi predator tinggi yang terus bereproduksi dan kemungkinan besar dapat bertahan hidup. • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama ditemukan tempat bersarang bagi satwaliar 	SS Jentu, SS Lebak Tembawai, SS Pinta Sawa, SS Semelanga, SS Rusa, SS Rampui, SS Besar, SS Bujun, SS Pagung, SS Liut, SS Rukam Hilir, SS Rukam Hulu, SS Lebak Kera, SS Atin, SS Ribut, SS Anyang, SS Lemedak, SS Peniti Tayan, SS Ketau, SS Lantang Nanga, SS Bakul Hulu, SS Penumpang, SS Jalang, SS Tawang Biyu, SS Tekalong, SS Tekedan, SS Linsum, SS Sentabai, SS Penyengat, KSMA S. Lemedak, KSMA S. Jalang, KSMA S. Penyengat-1, KSMA S. Penyengat-2, KSMA S. Tawang Biyu, KSMA S. Penumpang, Bukit Kenepai (Desa Sekedau), Bukit Sekedau (Desa Sekedau), Rawa Dusun Lemedak, Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, Hutan Cadangan Simpang Kedang, dan Tembawai Tanah Burak.
3 Kawasan yang mempunyai ekosistem	Ada	<ul style="list-style-type: none"> • Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama ditemukan adanya kelas 	Bukit Kedang (Desa Sentabai) dan Hutan Cadangan Simpang

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
langka atau terancam punah		lahan yang termasuk terancam, yaitu BRW (Beriwit) yang ditemukan di hutan kerangas. <ul style="list-style-type: none"> Kondisi penutupan lahan pada areal tersebut sebagian besar berupa hutan bervegetasi baik. 	Kedang.
4.1 Kawasan atau ekosistem yang penting sebagai penyedia air dan pengendalian banjir bagi masyarakat hilir	Ada	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat kawasan yang berfungsi sebagai pengendali banjir dan penyedia air bagi masyarakat, yaitu berupa sempadan sungai, kawasan sekitar mata air, dan rawa. Masyarakat memanfaatkan beberapa sungai dan mata air untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, seperti : mandi, cuci dan kakus (MCK) serta sarana transportasi, antara lain : Sungai Jentu, S. Rusa, S. Tekalong, dan S. Sentabai. Disamping memanfaatkan air, masyarakat juga memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari akan protein (ikan) di beberapa sungai. 	SS Jentu, SS Lebak Tembawai, SS Pinta Sawa, SS Semelanga, SS Rusa, SS Rampui, SS Besar, SS Bujun, SS Pagung, SS Liut, SS Rukam Hilir, SS Rukam Hulu, SS Lebak Kera, SS Atin, SS Ribut, SS Anyang, SS Lemedak, SS Peniti Tayan, SS Ketau, SS Lantang Nanga, SS Bakul Hulu, SS Penumpang, SS Jalang, SS Tawang Biyu, SS Tekalong, SS Tekedan, SS Linsum, SS Sentabai, SS Angar Nyala, SS Antu, SS Penyengat, KSMA S. Lemedak, KSMA S. Jalang, KSMA S. Penyengat-1, KSMA S. Penyengat-2, KSMA S. Tawang Biyu, KSMA S. Anggar Nyala, KSMA S. Penumpang, Rawa Dusun Lemedak, Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, dan Hutan Cadangan Simpang Kedang.
4.2 Kawasan yang penting bagi	Ada	<ul style="list-style-type: none"> Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama 	Bukit Kenepai (Desa Sekedau), Bukit Sekedau

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
pencegahan erosi dan sedimentasi		<p>ditemukan adanya areal yang berfungsi sebagai pencegahan erosi dan sedimentasi, yaitu pada areal-areal yang memiliki kelerengan >40%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Bahaya Erosi (TBE) termasuk sangat rendah – sangat berat, namun berdasarkan dugaan erosi yang terjadi jika dibuka untuk perkebunan kelapa sawit dengan pengelolaan yang baik termasuk sangat rendah - berat. 	(Desa Sekedau), Bukit Lebur Api (Desa Sekedau), dan Bukit Kedang (Desa Sentabai).
5 Kawasan yang mempunyai fungsi penting untuk pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat lokal	Ada	<ul style="list-style-type: none"> • Areal berhutan atau ekosistem alami di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pertama ada areal yang dianggap cukup penting bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakatnya. Kebutuhan-kebutuhan tersebut adalah sumber air bersih dan kebutuhan kayu. • Sungai-sungai yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih adalah S. Jentu, S. Rusa, S. Tekalong dan S. Sentabai. • Areal yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan akan kayu adalah Hutan adat Mungguk Linsum, Hutan Adar Mungguk Tanah Nyala, dan Hutan Cadangan 	SS Jentu, SS Rusa, SS Tekalong, SS Sentabai, Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, dan Hutan Cadangan Simpang Kedang.

Tipe NKT	Keberadaan NKT	Temuan	KBKT
		Simpang Kedang.	
6 Kawasan yang mempunyai fungsi penting untuk identitas budaya komunitas lokal	Ada	Di areal ijin PT. Paramitra Internusa Pratama ditemukan adanya tempat keramat.	SS Sentabai, Hutan Adat Mungguk Linsum, Hutan Adat Mungguk Tanah Nyala, Hutan Cadangan Simpang Kedang, Tembawai Langko (0,50 ha), Areal Lebah Madu, Tembawai Rama (0,04 ha), Tembawai Temiang (0,04 ha), Tembawai Tanah Burak, Tembawai Dusun Seberuang (0,50 ha), Tembawai Rumah Panjang (1,00 ha), Tembawang Sungai Entimut (1,00 ha), Gupung Langai Lalong (10,00 ha), Gupung dan Tembawang Sungai Tepuak, Gupung Kerintak, Gupung Nanga Bungo, Gupung Dampak Temunik, Gupung Temunik Sungai Bungo (1,00 ha), Gupung Puyau Samboi, Gupung Mawang, Gupung Lalau Putat, Gupung Sedundun (1,50 ha), Kuburan Jentu, Kuburan Bian (2,00 ha), Kuburan Tuak (1,00 ha), Balai Antu (0,01 ha), Pohon Keramat (0,01 ha), Tanah Tuak Sanggau (0,01 ha), Lubuk Antu Nutuk (0,20 ha), dan Wong (0,04 ha).