

PETUNJUK TEKNIS

Penafsiran

*CITRA SATELIT RESOLUSI MENENGAH
UNTUK PEMUTAKHIRAN
DATA PENUTUPAN LAHAN NASIONAL*

Tahun 2025



DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
KEMENTERIAN KEHUTANAN



KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
NOMOR 17 TAHUN 2025

TENTANG

PETUNJUK TEKNIS PENAFSIRAN CITRA SATELIT RESOLUSI MENENGAH
UNTUK PEMUTAKHIRAN DATA PENUTUPAN LAHAN NASIONAL

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN,

- Menimbang** : a. bahwa berdasarkan Pasal 19 ayat (4) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, Serta Penggunaan Kawasan Hutan, Penyelenggaraan Inventarisasi Hutan mengacu pada pedoman Inventarisasi Hutan;
- b. bahwa pedoman Inventarisasi Hutan sebagaimana dimaksud dalam huruf a diperlukan pendetailan lebih lanjut dalam bentuk petunjuk teknis;
- c. bahwa petunjuk teknis sebagaimana huruf b perlu dirumuskan untuk setiap jenis produk hasil inventarisasi hutan dengan metode penginderaan jauh;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a sampai dengan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan tentang Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah Untuk Pemutakhiran Data Penutupan Lahan Nasional.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888), sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2018 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kegiatan Penginderaan Jauh (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara 6196);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6635);

4. Peraturan ...

4. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Informasi Geospasial (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 55, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6657);
5. Peraturan Presiden Nomor 175 Tahun 2024 tentang Kementerian Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 371);
6. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, Serta Penggunaan Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 322);
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 24 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1387);
8. Peraturan Menteri Kehutanan 1 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 1002);
9. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 3 tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pemantapan Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 214);
10. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 1 Tahun 2025 tentang Tata Naskah Dinas Kementerian Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 84);
11. Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 16 tahun 2023 tentang Walidata Informasi Geospasial Tematik;
12. Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan Nomor P.1/VII-IPSDH/2015 Tentang Pedoman Pemantauan Penutupan Lahan;
13. Instruksi Direktur Jenderal Planologi Kehutanan Nomor INS.4/VII-IPSDH/2014 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Penutupan Hutan Tahunan;
14. Peraturan Direktur IPSDH Nomor Juknis 1/PSDH/PLA.1/7/2020 Tentang Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Sedang Untuk Update Data Penutupan Lahan Nasional.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN TENTANG PETUNJUK TEKNIS PENAFSIRAN CITRA SATELIT RESOLUSI MENENGAH UNTUK PEMUTAKHIRAN DATA PENUTUPAN LAHAN NASIONAL.

KESATU : Menetapkan Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah untuk Pemutakhiran Data Penutupan Lahan Nasional, sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dalam Keputusan ini.

KEDUA...

- KEDUA : Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah untuk Pemutakhiran Data Penutupan Lahan Nasional sebagaimana dimaksud dalam diktum KESATU memuat antara lain:
- Rujukan Kegiatan meliputi Citra penginderaan jauh yang digunakan sebagai rujukan; Peta Penutupan Lahan yang digunakan; Data pendukung lain; Hasil Pengecekan Lapangan; Klarifikasi Penutupan Lahan; Tata waktu pelaksanaan;
 - Pelaksanaan Kegiatan;
 - Ketentuan Teknis Kegiatan Penafsiran;
 - Tahapan Kegiatan Penafsiran;
 - Kendali Mutu; dan/atau
 - Pelaporan Pelaksanaan.
- KETIGA : Petunjuk Teknis sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan bagi unit kerja lingkup Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, Balai Pemantapan Kawasan Hutan, serta Lembaga lain yang memiliki kewenangan atau kompetensi di bidang Inventarisasi Hutan Penginderaan Jauh.
- KEEMPAT : Dengan ditetapkannya Keputusan ini, maka:
- Hasil kegiatan yang terkait dengan Inventarisasi Hutan Penginderaan Jauh yang telah atau sedang dilaksanakan sebelum ditetapkannya Keputusan ini, dinyatakan masih berlaku dan selanjutnya mengikuti ketentuan dalam Keputusan ini; dan
 - Peraturan Direktur IPSDH Nomor Juknis 1/PSDH/PLA.1/7/2020 Tentang Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Sedang Untuk Update Data Penutupan Lahan Nasional dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 19 Juni 2025

DIREKTUR JENDERAL,

ttd.

ADE TRI AJIKUSUMAH
NIP.19751026 199603 1 001

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Program, Evaluasi,
Hukum dan Kerjasama Teknik,

ALI MA MUR
NIP.19750519 200003 1 002

Salinan Keputusan disampaikan kepada Yth.:

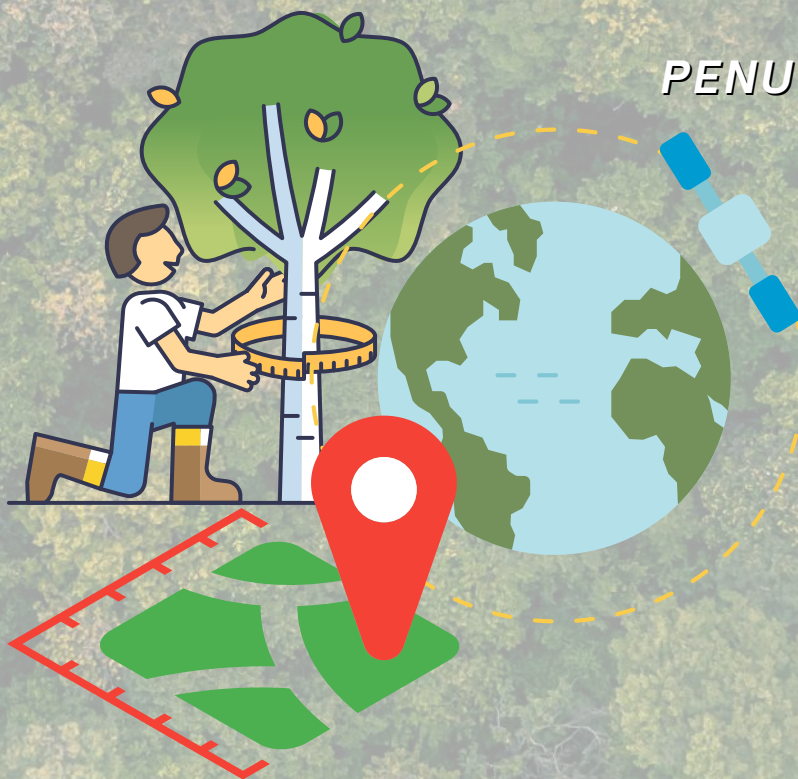
1. Menteri Kehutanan;
2. Wakil Menteri Kehutanan;
3. Sekretaris Jenderal Kementerian Kehutanan;
4. Inspektur Jenderal Kementerian Kehutanan;
5. Eselon I Lingkup Kementerian Kehutanan.



LAMPIRAN

Keputusan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan NOMOR 17 TAHUN 2025

***PETUNJUK TEKNIS PENAFSIRAN
CITRA RESOLUSI MENENGAH UNTUK
PEMUTAKHIRAN DATA
PENUTUPAN LAHAN NASIONAL***



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang	2
B. Maksud dan Tujuan.....	3
C. Dasar Hukum	3
D. Ruang Lingkup	4
E. Daftar Istilah	6
BAB II GAMBARAN UMUM	9
A. Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah	9
B. Data Penutupan Lahan	9
BAB III RUJUKAN KEGIATAN	12
A. Citra Penginderaan Jauh.....	12
B. Peta Penutupan Lahan	12
C. Data Pendukung Lain	12
D. Hasil Pengecekan Lapangan.....	13
E. Klasifikasi Penutupan Lahan.....	13
F. Tata Waktu Pelaksanaan	13
BAB IV PELAKSANA KEGIATAN	15
A. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan.....	15
B. Balai Pemantapan Kawasan Hutan.....	15
BAB V KETENTUAN TEKNIS KEGIATAN PENAFSIRAN	17
A. Peranti Keras.....	17
B. Peranti Lunak	17
C. Ketentuan Pemetaan.....	17
D. Ketentuan Basis Data	20
BAB VI TAHAPAN KEGIATAN PENAFSIRAN	23
A. Distribusi Data Rujukan	23
B. Penafsiran.....	23
C. Supervisi	24
D. Pengecekan Lapangan.....	24
E. Kompilasi Hasil Penafsiran	24

F. Finalisasi Data	24
G. Penghitungan Tingkat Ketelitian (Akurasi)	25
BAB VII KENDALI MUTU	27
A. Rujukan	27
B. Objek	27
C. Pelaksana Kendali Mutu	28
BAB VIII PELAPORAN	30
A. Format Laporan BPKH	30
B. Format Laporan IPSDH	30
C. Teknis Penyampaian Laporan BPKH	31
BAB IX PENUTUP	33
Lampiran 1. Tata Waktu Pelaksanaan Kegiatan	35
Lampiran 2. Matrik Peluang Perubahan Penutupan Lahan	36
Lampiran 3. Sistem Klasifikasi dan Monogram Data Penutupan Lahan	37

1

PENDAHULUAN



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam upaya mewujudkan pembangunan nasional yang berkelanjutan dan berkeadilan, pemerintah telah menetapkan *Asta Cita* sebagai visi pembangunan nasional. Salah satu poin penting dari *Asta Cita* adalah pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan untuk mendukung kesejahteraan masyarakat, menjaga keseimbangan ekosistem, serta memastikan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Dalam konteks ini, data penutupan lahan menjadi komponen krusial dalam mendukung perencanaan, pengambilan keputusan, dan evaluasi kebijakan terkait pengelolaan sumber daya alam dan tata ruang di Indonesia.

Data penutupan lahan (selanjutnya disebut PL) memainkan peran strategis dalam mendukung berbagai kebijakan nasional, antara lain perencanaan tata ruang wilayah, mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, pengelolaan kawasan konservasi dan perlindungan lingkungan hidup dan perencanaan pembangunan berbasis data spasial. Sebagai sumber informasi yang digunakan oleh banyak *stakeholder*, seperti kementerian/lembaga pemerintah, akademisi, organisasi non-pemerintah, hingga sektor swasta, data penutupan lahan harus memenuhi standar yang konsisten, akurat, dan dapat diakses secara luas. Ketersediaan data yang berkualitas tidak hanya membantu memastikan perencanaan kebijakan yang tepat sasaran, tetapi juga memperkuat akuntabilitas dalam pelaksanaan kebijakan tersebut.

Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan (Dit. IPSDH) dan Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) bertugas untuk mengolah data citra satelit penginderaan jauh menjadi data PL (khususnya dalam kawasan hutan), dengan didukung oleh Kementerian/Lembaga (K/L) lain seperti Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan Badan Informasi Geospasial (BIG). Data citra satelit penginderaan jauh sangat efektif digunakan dalam kegiatan pemantauan sumber daya hutan karena dapat meliput areal yang luas dengan waktu perekaman (akuisisi) relatif cepat dan biaya relatif murah. Dit. IPSDH menggunakan data citra satelit penginderaan jauh untuk menghasilkan data PL dengan metode interpretasi visual (penafsiran manual). Proses penafsiran citra satelit penginderaan jauh ini memerlukan sumber daya manusia yang handal, peralatan yang memadai, dan metode yang standar untuk menghasilkan data yang konsisten dan akurat.

Oleh karena itu, penyusunan petunjuk teknis ini menjadi sangat penting sebagai panduan operasional bagi para penafsir dalam menghasilkan dan memanfaatkan data penutupan lahan yang memenuhi kaidah ilmiah dan teknis. Petunjuk teknis ini juga dirancang untuk memastikan keselarasan dalam metodologi, sehingga mampu menciptakan data yang akurat dan dapat dibandingkan lintas wilayah serta waktu. Dengan adanya petunjuk teknis ini, diharapkan semua pihak yang terlibat dapat menggunakan pendekatan yang terstandar dalam proses penafsiran citra satelit. Hal ini akan meningkatkan kualitas data penutupan lahan yang dihasilkan, sehingga dapat mendukung pengelolaan sumber daya alam secara optimal dan berkelanjutan sesuai dengan visi pembangunan nasional Indonesia.

B. Maksud dan Tujuan

Petunjuk teknis ini dimaksudkan untuk memberikan arahan dalam pelaksanaan kegiatan penafsiran citra satelit resolusi menengah untuk pemutakhiran data penutupan lahan nasional (untuk selanjutnya disebut sebagai kegiatan penafsiran).

Petunjuk Teknis ini bertujuan untuk:

1. Menyeragamkan metode dan format data hasil penafsiran; dan
2. Menjamin mutu dan konsistensi hasil penafsiran sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pengguna.

C. Dasar Hukum

Kegiatan penafsiran didasarkan pada:

1. Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
2. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, sebagaimana telah diubah terakhir kali dengan Undang-Undang Nomor 2 tahun 2022 tentang Cipta Kerja;
3. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, sebagaimana telah diubah terakhir kali dengan Undang-Undang Nomor 2 tahun 2022 tentang Cipta Kerja;
4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Nomor 19 tahun 2016 (untuk selanjutnya disingkat menjadi UU ITE);
5. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, sebagaimana telah diubah terakhir kali dengan Undang-Undang Nomor 2 tahun 2022 tentang Cipta Kerja;
6. Undang-Undang Nomor 43 tahun 2009 tentang Kearsipan;
7. Undang-Undang Nomor 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial;
8. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan;
9. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja;
10. Peraturan Pemerintah Nomor 44 tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan;
11. Peraturan Pemerintah Nomor 11 tahun 2018 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kegiatan Penginderaan Jauh;
12. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan;
13. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Informasi Geospasial;
14. Peraturan Presiden Nomor 27 tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional;
15. Peraturan Presiden Nomor 175 Tahun 2024 tentang Kementerian Kehutanan;
16. Peraturan Presiden Nomor 51 tahun 2016 tentang Batas Sempadan Pantai;
17. Peraturan Presiden Nomor 39 tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia;

18. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.67/Menhut-II/2006 tentang Kriteria dan Standar Inventarisasi Hutan;
19. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 1 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kehutanan;
20. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 3 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pemantapan Kawasan Hutan;
21. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Hutan;
22. Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2023 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Metadata Geospasial Secara Wajib;
23. Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 16 Tahun 2023 tentang Wali Data Informasi Geospasial Tematik;
24. Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 121.4 Tahun 2024 tentang Klasifikasi Unsur Penutup Lahan untuk Peta Rupabumi Indonesia Skala 1:1.000, 1:5.000; 1:25.000; 1:50.000; 1:250.000; 1:500.000 dan 1:1.000.000;
25. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: 398 Tahun 2024 tentang Standar Data Geospasial dan Informasi Geospasial Tematik Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
26. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: 399 Tahun 2024 tentang Standar Penyebarluasan Informasi Geospasial Tematik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
27. Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan Nomor P.1/VII-IPSDH/2015 tentang Pedoman Pemantauan Penutupan Lahan;
28. Instruksi Direktur Jenderal Planologi Kehutanan Nomor INS.4/VII-IPSDH/2014 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Penutupan Hutan Tahunan;
29. Peraturan Direktur IPSDH Nomor Juknis 1/PSDH/PLA.1/7/2020 Tentang Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Sedang Untuk Update Data Penutupan Lahan Nasional.

D. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dalam petunjuk teknis ini terdiri atas:

1. Ruang lingkup kegiatan penafsiran, yang meliputi:
 - a. Kondisi penutupan lahan pada seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang terbagi dalam 38 wilayah provinsi atau 22 wilayah kerja BPKH;
 - b. Kondisi penutupan lahan yang terekam citra satelit dalam periode akuisisi citra 1 tahun (Januari – Desember).
2. Ruang lingkup petunjuk teknis, yang meliputi:
 - a. Pendahuluan
 - b. Gambaran umum
 - c. Rujukan kegiatan
 - d. Pelaksana kegiatan

- e. Ketentuan teknis kegiatan penafsiran
- f. Tahapan kegiatan penafsiran
- g. Kendali mutu
- h. Pelaporan

E. Daftar Istilah

Batasan pengertian untuk istilah yang digunakan dalam Petunjuk Teknis ini dijelaskan dalam uraian berikut:

1. Penginderaan jauh adalah penginderaan permukaan bumi dari dirgantara dengan memanfaatkan sifat gelombang elektromagnetik yang dipancarkan, dipantulkan atau dihamburkan oleh objek yang diindera;
2. Citra satelit adalah gambar yang dihasilkan dari kegiatan penginderaan permukaan bumi menggunakan sensor yang dipasang pada satelit;
3. Penafsiran citra adalah kegiatan menganalisis citra hasil teknologi penginderaan jauh untuk mengidentifikasi objek di permukaan bumi dengan mengelompokkan objek tersebut berdasarkan karakteristik kenampakannya pada citra satelit;
4. Data Resolusi Menengah adalah Citra Satelit yang menggambarkan kondisi spasial teliti, seperti pada satelit sumber daya alam dengan ketelitian spasial lebih dari 4 m (empat meter) sampai dengan 250 m (dua ratus lima puluh meter);
5. *Image fusion* atau penggabungan citra adalah teknis khusus pengolahan citra dengan menyatukan data yang berbeda, baik jenis citra yang berbeda atau resolusi yang berbeda. Penggabungan citra bertujuan agar tampilan citra lebih baik guna meningkatkan tampilan citra yang lebih tajam dan meningkatkan kemampuan dalam interpretasi citra satelit;
6. Periode akuisisi citra adalah batas waktu antara dimulai sampai dengan diakhirinya proses perolehan data citra penginderaan jauh;
7. Satuan pemetaan terkecil (*Minimum Mapping Unit* – MMU) adalah besaran terkecil yang perlu/mampu untuk dimunculkan dalam peta PL;
8. Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan adalah salah satu kondisi penutupan lahan yang dikelompokkan menjadi hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan rawa primer, hutan rawa sekunder, hutan mangrove primer, hutan mangrove sekunder dan hutan tanaman;
9. Hutan Alam adalah kondisi penutupan lahan alami yang berupa hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan rawa primer, hutan rawa sekunder, hutan mangrove primer dan hutan mangrove sekunder;
10. Deforestasi adalah perubahan kondisi penutupan lahan dari kelas penutupan lahan kategori hutan (berhutan) menjadi kelas penutupan lahan kategori non hutan (tidak berhutan). Deforestasi dikecualikan jika perubahan disebabkan oleh bencana alam, kecuali Kebakaran Hutan dan Lahan;
11. Degradasi adalah perubahan kondisi penutupan lahan dari kelas penutupan hutan primer (hutan lahan kering maupun hutan lahan basah) menjadi penutupan hutan sekunder;
12. Reforestasi adalah perubahan kondisi penutupan lahan dari kelas penutupan lahan kategori non hutan (tidak berhutan) menjadi kelas penutupan lahan kategori hutan (berhutan);

13. Data Geospasial adalah data tentang lokasi geografis, dimensi, atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam, dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi;
14. Informasi Geospasial adalah data geospasial yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian;
15. Informasi Geospasial Tematik adalah informasi geospasial yang menggambarkan satu atau lebih tema tertentu yang dibuat mengacu pada Informasi Geospasial Dasar;
16. Supervisi adalah proses yang dilakukan untuk memantau dan mengevaluasi kegiatan penafsiran;
17. Hasil pengecekan lapangan adalah laporan dari kegiatan untuk mengetahui kebenaran hasil penafsiran citra penginderaan jauh di lapangan;
18. Kompilasi adalah proses untuk menggabungkan dan merekonsiliasi data hasil penafsiran yang telah dilakukan oleh tim penafsir di tiap wilayah BPKH menjadi satu kesatuan wilayah nasional;
19. Finalisasi adalah proses penetapan hasil akhir kegiatan penafsiran;
20. Kendali mutu adalah proses pemeriksaan data penutupan lahan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan metode dan standar yang telah ditentukan;
21. Peta Penutupan Lahan (Peta PL) adalah gambaran kenampakan permukaan bumi yang telah dikelompokkan dalam kelas penutupan lahan tertentu sesuai dengan struktur klasifikasi penutupan lahan.

2

GAMBARAN UMUM



BAB II GAMBARAN UMUM

A. Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah

Pemantauan PL adalah salah satu kegiatan yang utama dalam mendapatkan data dan informasi mengenai kondisi sumber daya hutan. Kementerian Kehutanan telah melakukan pemantauan PL secara berkala 6-3 tahunan sejak tahun 1990, 1996, 2000, 2003, 2006, 2009. Seiring dengan kebutuhan informasi PL dan perubahannya yang semakin tinggi, sejak tahun 2011 pemutakhiran data PL dilakukan secara tahunan. Hal ini dapat dilaksanakan dengan dukungan sumber data yang semakin mudah diakses, peralatan dan teknologi penginderaan jauh yang semakin maju, serta sumber daya manusia yang semakin berkembang.

Penggunaan citra satelit dalam melakukan pemantauan PL merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan data dan informasi secara cepat dengan biaya yang relatif murah. Citra satelit resolusi menengah digunakan dalam pemantauan PL secara nasional dikarenakan dapat mencakup seluruh wilayah Indonesia secara menyeluruh dan berkala. Citra satelit resolusi menengah yang digunakan adalah citra Landsat yang memiliki resolusi 15 meter (*image fusion*). Citra ini tersedia sejak tahun 1980-an, dan secara konsisten tersedia setiap 16 hari sejak tahun 2000. Sejak tahun 2009 data citra Landsat dapat diakses secara *free* (tidak berbayar). Berdasarkan perkembangan teknologi penginderaan jauh, jenis citra satelit resolusi menengah lainnya tidak menutup kemungkinan untuk dapat digunakan sebagai sumber data citra satelit dalam penyusunan data penutupan lahan.

B. Data Penutupan Lahan

Penutupan Lahan merupakan salah satu data Kementerian Kehutanan yang diproduksi sejak tahun 1990 menggunakan citra satelit resolusi menengah. Data PL disusun dengan menggunakan metode visual interpretasi (*digitizing on screen*) pada layar komputer. Sistem klasifikasi data PL disesuaikan berdasarkan kebutuhan serta perkembangan data dan teknologi. Sistem klasifikasi dan monogram data penutupan lahan yang digunakan saat ini disajikan pada Lampiran 3.

Pembuatan data PL mengalami perkembangan sesuai dengan peta dasar yang digunakan. Data hasil penafsiran tahun 2000 dipetakan dengan menggunakan peta dasar yang beragam sesuai dengan ketersediaannya pada saat itu, seperti Peta RBI, TOP dan JOG, dimana skala peta-peta tersebut sangat bervariasi. Dalam rangka menyajikan data PL yang lebih baik, disusunlah Peta Dasar Tematik Kehutanan (PDTK) yang bersumber dari citra Landsat - orto tahun 2000 dengan skala 1:250.000. Dengan tersedianya PDTK yang lebih seragam untuk seluruh wilayah Indonesia, pemetaan hasil penafsiran citra satelit dapat lebih akurat pada tingkat skala 1:250.000. Penggunaan PDTK sebagai peta dasar sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.48 tahun 2009. Seluruh peta PL hasil penafsiran mulai tahun 1990 dan tahun selanjutnya diperbaiki dengan menggunakan PDTK. Pada saat ini, data PL menggunakan Peta Rupa Bumi Indonesia sebagai peta dasar sesuai dengan Kebijakan Satu Peta (*One Map Policy*) pada skala 1:50.000. Pemetaan PL selanjutnya akan mengikuti

kondisi terkini sesuai dengan peta dasar yang digunakan. Penelitian dan pengembangan terkait metodologi pembuatan data PL terus dilakukan dengan berbagai pihak untuk meningkatkan kualitasnya.

3

RUJUKAN KEGIATAN



BAB III RUJUKAN KEGIATAN

A. Citra Penginderaan Jauh

Citra penginderaan jauh yang digunakan sebagai rujukan dalam kegiatan penafsiran adalah mosaik citra satelit **Landsat** (resolusi 15 meter) periode akuisisi citra 1 (satu) tahun yang disusun oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Mosaik tersebut merupakan gabungan dari citra Landsat dengan kualitas yang paling baik yaitu dengan tutupan awan minimal pada periode akuisisi citra 1 (satu) tahun.

Selain mosaik citra penginderaan jauh periode akuisisi citra 1 (satu) tahun, penafsir juga dapat memanfaatkan citra penginderaan jauh lainnya untuk membantu proses identifikasi objek, antara lain:

1. Mosaik citra penginderaan jauh periode sebelumnya;
2. Data citra Landsat per-*scene* yang bisa diunduh pada laman website USGS (<https://earthexplorer.usgs.gov/>) atau website lain yang relevan;
3. Citra resolusi menengah lainnya sesuai wilayah kerja;
4. Citra resolusi tinggi sesuai wilayah kerja;
5. Data digital ketinggian seperti SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) dan DEM (*Digital Elevation Model*).

B. Peta Penutupan Lahan

Peta PL yang digunakan sebagai rujukan dalam kegiatan penafsiran adalah Peta PL tahun sebelumnya yang disediakan oleh Dit. IPSDH.

C. Data Pendukung Lain

Selain Peta PL, penafsiran juga menggunakan Data Pendukung lainnya untuk membantu proses identifikasi objek. Data Pendukung Lain dapat berupa antara lain:

1. Titik akurasi data PL tahun sebelumnya;
2. Peta Deforestasi Tahunan;
3. Peta Deforestasi Triwulan (jika tersedia);
4. Peta Devegetasi (jika tersedia);
5. Peta Revegetasi (jika tersedia);
6. Peta Rehabilitasi Hutan dan Lahan;
7. Peta Kawasan Hutan beserta perkembangannya;
8. Peta Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH);
9. Peta Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan;
10. Peta Perizinan Non Kehutanan;
11. Peta Kesatuan Hidrologis Gambut;
12. Peta Kebakaran Hutan dan Lahan;
13. Peta Rupabumi Indonesia;
14. Peta tematik lainnya mengenai kondisi lahan terbaru yang tersedia.

D. Hasil Pengecekan Lapangan

Hasil pengecekan lapangan baik dalam rangka kegiatan pemutakhiran data PL maupun kegiatan lain yang menjadi tugas BPKH dan dilaksanakan pada periode sebelumnya, disarankan untuk dimanfaatkan oleh penafsir guna membantu proses identifikasi objek. Rincian mengenai kegiatan pengecekan lapangan diuraikan dalam petunjuk teknis tersendiri.

E. Klasifikasi Penutupan Lahan

Informasi geospasial yang disajikan dalam Peta PL mengikuti sistematika klasifikasi PL sebagaimana tercantum dalam Lampiran 3.

F. Tata Waktu Pelaksanaan

Tata waktu pelaksanaan kegiatan penafsiran mengikuti rincian sebagaimana tercantum dalam Lampiran 1.

4

PELAKSANA KEGIATAN



BAB IV PELAKSANA KEGIATAN

A. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan

Dit. IPSDH bertugas:

1. Menyelenggarakan dan melaksanakan kegiatan penafsiran dengan didukung oleh 22 BPKH serta BRIN dan BIG;
2. Mengkoordinasikan proses operasional dan pentahapan kegiatan penafsiran;
3. Menyediakan data sebagai bahan rujukan kegiatan penafsiran yang berupa antara lain citra penginderaan jauh dan data PL tahun sebelumnya;
4. Menyusun Petunjuk Teknis sebagai acuan kegiatan penafsiran;
5. Memberikan supervisi selama proses kegiatan penafsiran;
6. Melakukan kompilasi hasil penafsiran yang dilakukan oleh 22 BPKH;
7. Melaksanakan kendali mutu untuk menjamin data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dengan baik;
8. Menyusun laporan kegiatan penafsiran.

B. Balai Pemantapan Kawasan Hutan

BPKH bertugas:

1. Menggunakan data yang disediakan oleh Dit. IPSDH sebagai bahan rujukan dalam kegiatan penafsiran;
2. Melengkapi bahan rujukan sesuai dengan kondisi wilayah kerja masing-masing;
3. Melaksanakan penafsiran sesuai dengan wilayah kerja masing-masing;
4. Melaksanakan pengecekan lapangan untuk memastikan kebenaran hasil penafsiran;
5. Melaksanakan kompilasi dan kendali mutu pada hasil penafsiran sesuai dengan wilayah kerja masing-masing;
6. Melakukan sinkronisasi hasil penafsiran antar wilayah kerja BPKH yang berdampingan dalam satu pulau ketika kompilasi nasional;
7. Melakukan konsultasi dan koordinasi dengan Dit. IPSDH selama proses kegiatan penafsiran;
8. Menyusun laporan kegiatan penafsiran sesuai dengan wilayah kerja masing-masing dan menyampaikannya kepada Dit. IPSDH sesuai tata waktu yang telah ditentukan.

5

KETENTUAN TEKNIS KEGIATAN PENAFSIRAN



BAB V KETENTUAN TEKNIS KEGIATAN PENAFSIRAN

A. Peranti Keras

Piranti keras yang digunakan dalam kegiatan penafsiran adalah piranti keras yang memenuhi persyaratan sekurang-kurangnya sebagai berikut:

1. Komputer personal (PC) atau komputer jinjing (Laptop) dengan spesifikasi tinggi untuk mampu mengolah data penginderaan jauh;
2. Memori terpasang sekurang-kurangnya 4GB (disarankan 8GB atau lebih);
3. Ruang simpan data internal tersedia sekurang-kurangnya 500GB (disarankan 1.000GB atau lebih);
4. Ruang simpan data eksternal tersedia sekurang-kurangnya 500GB (disarankan 1.000GB atau lebih) sebagai cadangan data (*backup*).

B. Peranti Lunak

Piranti lunak yang digunakan dalam kegiatan penafsiran adalah piranti lunak yang dapat mengolah informasi geospasial secara digital, antara lain:

1. Peranti lunak berlisensi;
2. Peranti lunak *open source*.

C. Ketentuan Pemetaan

Kegiatan penafsiran dilaksanakan dengan mengikuti ketentuan pemetaan sebagai berikut:

1. Aturan dasar penafsiran
Penafsiran dilaksanakan dengan aturan dasar sebagai berikut:
 - a. Citra penginderaan jauh yang digunakan untuk kegiatan penafsiran diusahakan bersih dari gangguan (misalnya: Awan) agar penafsir dapat meyakini jenis objek secara visual;
 - b. Identifikasi objek dilaksanakan secara visual;
 - c. Identifikasi kelas objek mempertimbangkan berbagai aspek kunci interpretasi, antara lain rona/warna, bentuk, ukuran, lokasi, asosiasi objek dan lain-lain. Untuk lebih meyakinkan, identifikasi satu jenis objek dapat melibatkan berbagai sumber data, termasuk di antaranya citra satelit resolusi tinggi atau informasi lapangan;
 - d. Pemisahan objek satu dengan objek lain dilaksanakan dengan digitasi visual pada layar komputer (*digitizing on screen*);
 - e. Delineasi objek mengutamakan perbedaan kenampakan pada citra. Perbedaan tersebut menjadi indikasi terjadinya perubahan kenampakan di lapangan;
 - f. Areal yang mengalami perubahan penutupan lahan (deforestasi dan reforestasi) tetap didelineasi walaupun memiliki luas kurang dari MMU (1 ha).

- g. Proses pemutakhiran kelas PL perlu memperhatikan prioritas urutan logika sebagaimana penentuan kelas PL, yaitu:
- 1) Prioritas primer: penutupan lahan yaitu berupa kenampakan tutupan biofisik di permukaan bumi yang dapat diamati, baik berupa tumbuhan, daratan, maupun perairan;
 - 2) Prioritas sekunder: penggunaan lahan yaitu berupa kenampakan hasil aktivitas manusia seperti lahan terbangun atau pola pengelolaan tertentu;
 - 3) Prioritas tersier: bentuk lahan yaitu berupa kenampakan lahan hasil proses alami, khususnya pada lahan terbuka alami;
 - 4) Prioritas kuartier: kenampakan lahan khusus yaitu berupa penutupan lahan akibat bencana (antara lain kebakaran, banjir, longsor), data tidak tersedia, atau kenampakan hipotetis.
- h. Kenampakan penutupan lahan yang mengalami transisi temporal diatur sebagai berikut:
- 1) Hutan musim: kenampakan hutan yang menggugurkan daunnya pada musim tertentu. Identifikasi objeknya dilakukan sebagai berikut:
 - a) Kondisi hutan musim alami (antara lain di Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur, Maluku, dan Papua) diidentifikasi sebagai hutan primer atau hutan sekunder;
 - b) Kondisi hutan musim (misalnya jati) pada areal hutan tanaman diidentifikasi sebagai hutan tanaman.
 - 2) Hutan tanaman: penggunaan lahan hutan tanaman diawali dengan proses pembersihan lahan (*land clearing*), dilanjutkan penanaman bibit, pemeliharaan, sampai dengan pemanenan. Identifikasi objeknya dilakukan sebagai berikut:
 - a) Kondisi penutupan lahan sebelum pembersihan lahan diidentifikasi apa adanya;
 - b) Kondisi penutupan lahan setelah pembersihan lahan pertama diidentifikasi sebagai lahan terbuka;
 - c) Kondisi penutupan lahan setelah penanaman komoditas hutan tanaman diidentifikasi sebagai hutan tanaman;
 - d) Kondisi penutupan lahan berikutnya setelah pola rotasi tanaman berkelanjutan berjalan diidentifikasi sebagai **hutan tanaman**, termasuk di dalamnya adalah periode lahan terbuka pasca panen;
 - e) Kondisi penutupan lahan sekitar areal tersebut yang tidak berubah dari asalnya diidentifikasi apa adanya;
 - f) Kondisi yang diidentifikasi sebagai hutan tanaman termasuk tanaman rehabilitasi hutan, tanaman reboisasi, tanaman aforestasi/penghijauan, dan tanaman reklamasi tambang.
 - 3) Sawah: penggunaan lahan yang ditandai dengan pola pematang yang bertujuan untuk menahan ketersediaan air yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan lahan ini umumnya diusahakan untuk komoditas padi dengan empat fase rotasi

(fase genangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua, dan fase bera – tanah kering terbuka).

- 4) Perkebunan yang terdiri atas tanaman keras (tanaman tahunan), identifikasi objeknya dilakukan sebagai berikut:
 - a) Komoditas dengan strata dominan pohon (antara lain sawit, karet, kopi, coklat/kakao, kelapa) diidentifikasi sebagai **perkebunan**;
 - b) Komoditas teh diidentifikasi sebagai **perkebunan**;
 - c) Komoditas kayu putih diidentifikasi sebagai **hutan tanaman**, kecuali komoditas kayu putih alami dapat diidentifikasi berdasarkan karakteristik fisiknya (kenampakan di citra satelit);
 - d) Komoditas perkebunan yang tidak dapat dibedakan secara homogen pada citra dikelaskan sebagai **pertanian lahan kering campur**.
- 5) Perkebunan yang terdiri atas tanaman semusim (antara lain tebu, nanas, tembakau) diidentifikasi sebagai **pertanian lahan kering**.
- i. Logis/tidaknya perubahan data PL pada petunjuk teknis ini mengacu pada kondisi umum yang terjadi. Perubahan yang tidak logis dapat terjadi dan dikategorikan pada kejadian luar biasa, misalnya karena bencana alam (kebakaran, banjir, longsor, dll) serta karena alasan pembangunan (misalnya: pembangunan jalan, bendungan dll). Untuk perubahan yang tidak logis ini perlu dilakukan pengecekan ulang menggunakan sumber data (citra satelit) dan/ atau cek lapangan.

2. Skala pemetaan

Pemetaan dilaksanakan dengan dua dimensi, yaitu:

- a. Kegiatan penafsiran dilaksanakan pada skala 1:20.000;
- b. Penyajian hasil penafsiran dilaksanakan pada skala 1:50.000.

3. Satuan pemetaan terkecil (MMU)

- a. Umum
Berdasarkan skala penafsiran, objek dengan besaran setara dengan 0,5 cm x 0,5 cm pada skala 1:20.000, setara dengan 1 ha.
- b. Objek khusus berbentuk garis/pola memanjang
Objek yang berbentuk garis/pola memanjang tetap didelineasi dengan ukuran lebar 0,3 cm di citra atau $\pm$ 60 m di lapangan.
- c. Objek khusus hutan mangrove
Setiap kenampakan hutan mangrove yang dapat diidentifikasi pada citra penginderaan jauh tetap didelineasi.

4. Perbesaran maksimum

Untuk dapat memperjelas objek, penafsir dimungkinkan memperbesar kenampakan pada layar monitor. Namun demikian, perbesaran lebih dari 1:20.000 tidak disarankan karena citra akan tampak sebagai objek piksel diskrit.

5. Kendali mutu oleh penafsir
Penafsir diwajibkan untuk melakukan kendali mutu sebelum dilakukan kendali mutu oleh pengendali mutu BPKH dan pengendali mutu IPSDH.

D. Ketentuan Basis Data

Penyusunan format dan struktur data PL dalam kegiatan penafsiran merujuk kepada Kamus Data Geospasial Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang diatur dalam Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: 398 Tahun 2024 tentang Standar Data Geospasial dan Informasi Geospasial Tematik Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan disesuaikan dengan kebutuhan untuk membantu proses kegiatan penafsiran.

1. Format data
Data PL disimpan dalam format *geodatabase*.
2. Struktur data
Struktur data PL sebagaimana kamus data geospasial KLHK dan penyesuaiannya adalah sebagai berikut:

INFORMASI GEOSPASIAL TEMATIK KEHUTANAN				
Bidang :	Planologi Kehutanan			C1018AR
Produsen Data Geospasial :	Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan			
Nama IGT :	Penutupan Lahan Kawasan Hutan	Type Data : POLIGON		
	Skala 1 : 50.000			
Nama Unsur :	PLYYYY_AR_250K			
Deskripsi :	Merupakan layer penutupan lahan di kawasan hutan secara nasional pada tahun tertentu (YYYY) dengan tipe polygon. - Klasifikasi penutupan lahan dalam 23 kelas			
Dasar :	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan. Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan No.: P.1/VII-IPSDH/2015 tentang Pedoman Pemantauan Penutupan Lahan			
Detail Data Atribut :				
Field description	Field name	Field type	Field size	Value/Look up
Kode Provinsi	KODE_PROV	Short Integer	2	Merujuk ke Domain KODE_PROV
ID Penutupan lahan Tahun YYYY	PLYYYY_ID	Long Integer	5	Merujuk ke Domain PENUTUPAN_LAHAN
ID Penutupan lahan Tahun YYYY-1	PLYYYY_ID_R	Long Integer	5	Merujuk ke Domain PENUTUPAN_LAHAN
Luas	LUAS_HA	Double		Calculated by GIS
Nama Objek	NAMOBJ	Text	50	
Feature Code	FCODE	Text	50	
Layer Code	LCODE	Text	50	
Spatial Reference	SRS_ID	Text	50	
Metadata	METADATA	Text	50	
Catatan	REMARK	Text	100	

INFORMASI GEOSPASIAL TEMATIK KEHUTANAN		
Domain :		C1018AR
Kode	Deskripsi	
2001	Hutan Lahan Kering Primer	
2002	Hutan Lahan Kering Sekunder	
2004	Hutan Mangrove Prime	
20041	Hutan Mangrove Sekunder	
2005	Hutan Rawa Primer	
20051	Hutan Rawa Sekunder	
2006	Hutan Tanaman	
2007	Semak Belukar	
20071	Semak Belukar Rawa	
20091	Pertanian Lahan Kering	
20092	Pertanian Lahan Kering Campur	
20093	Sawah	
20094	Tambak	
20122	Permukiman Transmigrasi	
2010	Perkebunan	
2012	Permukiman	
20121	Bandara/ Pelabuhan	
2014	Lahan Terbuka	
20141	Pertambangan	
5001	Tubuh Air	
50011	Rawa	
3000	Savana/ Padang Rumput	
2500	Awan	

6

TAHAPAN KEGIATAN PENAFSIRAN



BAB VI TAHAPAN KEGIATAN PENAFSIRAN

A. Distribusi Data Rujukan

Kegiatan distribusi data dilakukan pada awal kegiatan penafsiran untuk membagikan bahan rujukan, baik berupa citra penginderaan jauh, peta penutupan lahan, maupun rujukan lainnya kepada seluruh BPKH. Kegiatan tersebut sekaligus berfungsi untuk memulai seluruh tahapan kegiatan penafsiran dan memberikan arahan teknis tentang pelaksanaan kegiatan penafsiran.

B. Penafsiran

Kegiatan penafsiran dilaksanakan oleh tim penafsir BPKH. Koordinator tim penafsir merencanakan kegiatan penafsiran dengan menyesuaikan kondisi sumber daya yang tersedia di BPKH masing-masing yang meliputi jumlah sumber daya manusia, peralatan, anggaran dan lain-lain. Dalam melaksanakan kegiatan penafsiran, tim penafsir perlu melakukan tahapan pelaksanaan penafsiran sebagai berikut:

1. Tahap pemuatan data

Data yang dimuat terdiri atas:

- a. Mosaik citra penginderaan jauh periode akuisisi citra tahun YYYY-1 dan tahun YYYY;
- b. Citra penginderaan jauh lainnya untuk membantu proses identifikasi objek;
- c. Peta penutupan lahan tahun sebelumnya;
- d. Peta pendukung lainnya;
- e. Hasil pengecekan lapangan.

2. Tahap penafsiran citra penginderaan jauh

Tahap penafsiran yang dilakukan yaitu:

- a. Koordinator tim penafsir membagi kegiatan penafsiran berdasarkan ketersediaan tim penafsir yang ada di masing-masing BPKH;
- b. Melakukan pemutakhiran data penutupan lahan sesuai citra penginderaan jauh periode akuisisi citra tahun berjalan dengan mengisi kode pada *field* yang telah tersedia (PLYYYY_ID). Sistematika klasifikasi penutupan lahan menyesuaikan monogram dan atau kunci interpretasi sebagaimana disajikan pada Lampiran 3;
- c. Mengikuti format data penutupan lahan yang sudah dibagikan oleh Dit. IPSDH yaitu dalam format *geodatabase*; jika dilakukan pengecekan lapangan maka hasil penafsiran dapat diperbaiki menyesuaikan dengan data yang diperoleh dari hasil pengecekan lapangan tersebut;
- d. Koordinator tim penafsir melakukan kompilasi jika kegiatan penafsiran dilakukan lebih dari satu orang;
- e. Kepala Seksi Sumber Daya Hutan dibantu oleh koordinator tim penafsir melakukan kendali mutu sebelum data dikompilasi di Dit. IPSDH.

C. Supervisi

Kegiatan supervisi dilaksanakan pada pertengahan tahapan untuk memastikan pelaksanaan kegiatan penafsiran berjalan sesuai dengan tata waktu dan tolok ukur yang telah ditentukan dengan memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut:

1. Perkembangan pelaksanaan kegiatan penafsiran pada masing-masing BPKH;
2. Permasalahan teknis yang dialami oleh masing-masing BPKH.

D. Pengecekan Lapangan

Kegiatan pengecekan lapangan dilaksanakan untuk mengetahui kondisi penutupan hutan/lahan sebenarnya di lapangan (ragu-ragu atau kualitas citra penginderaan jauh tertutup awan) dan memperbaiki data penutupan lahan hasil penafsiran. Rincian mengenai kegiatan pengecekan lapangan diuraikan dalam petunjuk teknis tersendiri.

E. Kompilasi Hasil Penafsiran

Kegiatan kompilasi hasil penafsiran dilakukan dalam 2 tahap, yaitu pada tingkat BPKH dan tingkat Pusat. Kompilasi di BPKH dilakukan dari data hasil penafsiran masing-masing anggota tim penafsir. Kompilasi di Pusat dilakukan per pulau dan kepulauan untuk menyelaraskan hasil penafsiran pada perbatasan antar wilayah kerja BPKH, dan selanjutnya kompilasi nasional seluruh wilayah Indonesia.

Adapun faktor-faktor yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Data hasil penafsiran, yang terdiri atas:
 - a. Format data;
 - b. Ketiadaan *topology error (gap dan overlap)*;
 - c. Kesesuaian kode kelas PL;
 - d. Kelengkapan struktur data.
2. Keselarasan hasil delineasi penafsiran antar wilayah BPKH yang berdampingan dalam satu pulau.
3. Kualitas hasil penafsiran, yang terdiri atas:
 - a. Kesesuaian klasifikasi PL dengan citra;
 - b. Ketelitian hasil delineasi penafsiran;
 - c. Konsistensi hasil penafsiran dengan tahun sebelumnya.

F. Finalisasi Data

Finalisasi adalah penutup rangkaian kegiatan penafsiran yang terdiri atas:

1. Pengecekan ulang data hasil kompilasi hasil penafsiran;
2. Pengecekan kesesuaian delineasi pada lokasi yang mengalami perubahan (misalnya: deforestasi, degradasi hutan, dan reforestasi);

3. Pengecekan kesesuaian hasil penafsiran dengan garis pantai/garis sungai pada Peta Rupa Bumi Indonesia;
4. Penyusunan metadata;
5. Pengecekan akhir.

G. Penghitungan Tingkat Ketelitian (Akurasi)

Penghitungan akurasi diperlukan untuk memberikan gambaran kualitas data PL Kementerian Kehutanan kepada publik/pengguna. Kegiatan ini dilakukan oleh Dit. IPSDH setelah finalisasi *pemutakhiran* data PL, dengan laporan terpisah. Rincian mengenai kegiatan penghitungan akurasi diuraikan dalam petunjuk teknis tersendiri.

7

KENDALI MUTU



BAB VII KENDALI MUTU

Kendali mutu dilakukan pada 3 tingkatan, yaitu: (1) Kendali mutu oleh penafsir di BPKH, untuk memeriksa hasil penafsiran yang menjadi tugasnya; (2) Kendali mutu oleh Kepala Seksi Sumber Daya Hutan dibantu oleh koordinator tim penafsir di tingkat BPKH, untuk memeriksa data PL setelah dikompilasi pada tingkat BPKH; dan (3) Kendali mutu oleh tim supervisi di pusat, untuk memeriksa data PL setelah dilakukan kompilasi secara nasional.

A. Rujukan

Rujukan yang digunakan dalam tahapan kendali mutu adalah:

1. Citra penginderaan jauh;
2. Peta penutupan lahan;
3. Peta pendukung lain;
4. Hasil pengecekan lapangan;
5. Klasifikasi penutupan lahan; dan
6. Informasi lain yang dapat dimanfaatkan.

B. Objek

Objek yang menjadi fokus kendali mutu adalah sebagaimana diuraikan berikut ini:

1. Format/struktur data dan topologi
Kendali mutu terhadap format/struktur data dan topologi dilakukan dengan:
 - a. Memastikan bahwa data PL tersimpan dalam *geodatabase* (bukan *shapefile*), berkoordinat system WGS 1984, atribut pada tabel bertipe "**long integer**" dengan nama field "**PLYYYY_ID**";
 - b. Melakukan pengecekan dan perbaikan *topology error* dengan *rules*: **Must not overlap** dan **Must not have gaps** (untuk mencegah data yang tumpang tindih maupun data kosong).
2. Pengecekan keselarasan hasil delineasi (antar penafsir dan/atau antar wilayah kerja).
3. Pengecekan kualitas penafsiran PL
Pengecekan kualitas penafsiran PL dilakukan dengan:
 - a. Pengecekan kesesuaian klasifikasi PL dengan citra;
 - b. Pengecekan kedetailan delineasi;
 - c. Pengecekan konsistensi hasil penafsiran dengan tahun sebelumnya;
 - d. Pengecekan kesesuaian kelas PL dengan ekosistem (misalnya dengan memastikan objek yang diklasifikasikan hutan lahan kering atau hutan mangrove).
4. Pola perubahan PL
Kendali mutu terhadap pola perubahan PL merujuk pada Lampiran 2.
5. Pengecekan lainnya merujuk pada ketentuan pemetaan yang disajikan pada Bab IV.

C. Pelaksana Kendali Mutu

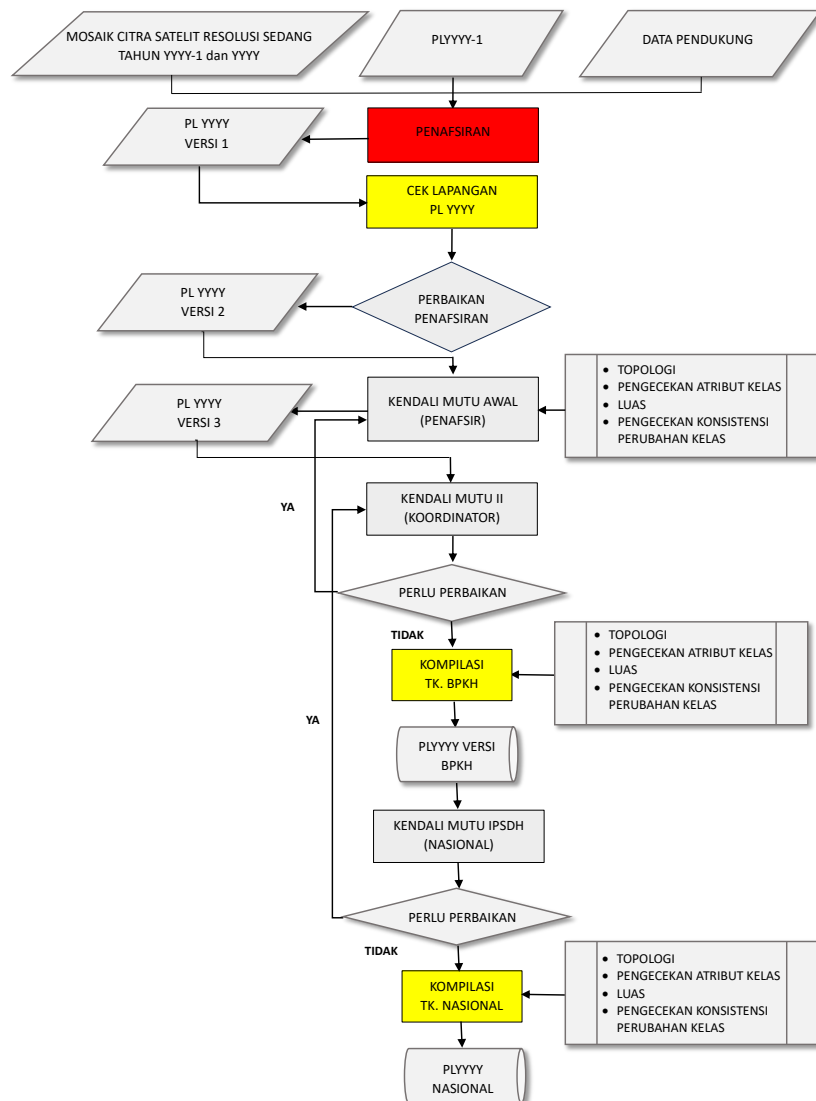
Pelaksana kendali mutu adalah:

1. Pelaksana kendali mutu tingkat BPKH

Pelaksana kendali mutu tingkat BPKH dikelompokkan menjadi 2 yaitu: (1) Penafsir untuk melakukan kendali mutu pada hasil penafsiran yang menjadi tugasnya, dan (2) Kepala Seksi Sumber Daya Hutan dibantu oleh koordinator tim penafsir untuk melakukan kendali mutu setelah data PL dikompilasi pada tingkat BPKH.

2. Pelaksana kendali mutu tingkat IPSDH

Pelaksana kendali mutu tingkat IPSDH adalah tim supervisi IPSDH.



Gambar 1. Diagram alir penafsiran citra satelit resolusi menengah untuk pemutakhiran data penutupan lahan nasional

8

PELAPORAN



BAB VIII PELAPORAN

A. Format Laporan BPKH

Laporan pelaksanaan kegiatan penafsiran oleh masing-masing BPKH disusun dengan format sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Dasar Pelaksanaan Kegiatan
- C. Maksud dan Tujuan
- D. Sasaran

BAB II. PENAFSIRAN CITRA

- A. Bahan dan Alat
- B. Petugas Pelaksana
- C. Waktu dan Tempat Pelaksanaan
- D. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan
- E. Proses Kendali Mutu

BAB III. HASIL KEGIATAN

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

LAMPIRAN

Data penutupan lahan digital hasil penafsiran citra satelit resolusi menengah

B. Format Laporan IPSDH

Laporan pelaksanaan kegiatan penafsiran hasil kompilasi dari seluruh BPKH oleh Dit. IPSDH disusun dengan format sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Dasar Pelaksanaan Kegiatan
- C. Maksud dan Tujuan
- D. Sasaran

BAB II. PENAFSIRAN CITRA

- A. Bahan dan Alat
- B. Petugas Pelaksana
- C. Waktu dan Tempat Pelaksanaan
- D. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan
- E. Proses Kendali Mutu

BAB III. HASIL KEGIATAN

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

LAMPIRAN

Data penutupan lahan digital hasil penafsiran citra satelit resolusi menengah

C. Teknis Penyampaian Laporan BPKH

Laporan kegiatan penafsiran BPKH disampaikan kepada Dit. IPSDH dalam bentuk ***soft copy (pdf)*** disertai dengan laporan cek lapangan (jika dilaksanakan) pada tahun pelaksanaan kegiatan penafsiran.

9

PENUTUP



BAB IX PENUTUP

Demikian petunjuk teknis ini disusun untuk memberikan pedoman dalam penafsiran citra satelit resolusi menengah. Dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dijelaskan, diharapkan para pengguna dapat mengoptimalkan penggunaan citra satelit resolusi menengah terutama untuk pemutakhiran data penutupan lahan nasional. Semoga juknis ini menjadi referensi yang bermanfaat dalam mendukung tersedianya Data Penutupan Lahan Nasional. Petunjuk Teknis ini mulai berlaku sejak ditetapkan.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Tata Waktu Pelaksanaan Kegiatan

NO.	AGENDA	TAHUN YYYY												TAHUN YYYY+1																					
		Jan s/d Des												Jan				Feb				Maret				April				Mei					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
A	BRIN																																		
1	Pengumpulan Citra	Perolehan citra tahun YYYY																																	
2	Finalisasi Mosaik																																		
B	Dit. IPSDH																																		
1	Distribusi Data																																		
2	Evaluasi Teknis																																		
3	Supervisi																																		
4	Pengecekan Lapangan																																		
5	Kompilasi Nasional																																		
6	Kendali mutu Tk. Pusat																																		
7	Finalisasi																																		
8	Analisa dan Pelaporan																																		
9	Arsip dan Diseminasi																																		
C	BPKH																																		
1	Distribusi Data																																		
2	Penafsiran & Perbaikan																																		
3	Pengecekan Lapangan																																		
4	Kendali mutu oleh penafsir																																		
5	Kompilasi di BPKH																																		
6	Kendali mutu Tk. BPKH																																		
7	Pelaporan																																		

Keterangan :

Tahun YYYY : Tahun Perolehan Data Citra Satelit
Tahun YYYY+1 : Tahun Pelaksanaan Kegiatan Penafsiran
BRIN : Badan Riset dan Inovasi Nasional
BPKH : Balai Pemantapan Kawasan Hutan
ISDH : Sub Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Hutan
PSDH-IGK : Sub Direktorat Pemantauan Sumber Daya Hutan dan Informasi Geospasial Kehutanan

BRIN

ISDH (IPSDH)

BPKH

PSDH-IGK (IPSDH)

Contoh: Data PL tahun 2025, akan dilakukan penafsiran s.d publikasi tahun 2026

Lampiran 2. Matrik Peluang Perubahan Penutupan Lahan

Tahun	Kode	Kelas PL	PENUTUPAN LAHAN TAHUN YYYY																					
			Hp	Hs	Hmp	Hms	Hrp	Hrs	Ht	B	Br	Pk	Pm	T	S	Pt	Pc	Sw	Tm	Bdr/Plb	Tr	Tb	Rw	A
PENUTUPAN LAHAN TAHUN YYYY-1	2001	Hp	√	√					√	√		√	√	√		√	√	√		√	√	√		
	2002	Hs		√					√	√		√	√	√		√	√	√		√	√	√		
	2004	Hmp			√	√						√	√				√	√	√					√
	20041	Hms				√						√	√				√	√	√					√
	2005	Hrp					√	√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
	20051	Hrs						√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
	2006	Ht							√	√	√	√	√			√	√	√		√	√	√	√	√
	2007	B		√					√	√		√	√	√		√	√	√		√	√	√		
	20071	Br						√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
	2010	Pk							√	√	√	√	√			√	√	√		√	√	√	√	
	2012	Pm											√											
	2014	T							√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	3000	S							√	√		√	√		√	√	√			√	√	√		
	20091	Pt							√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	√		
	20092	Pc							√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	
	20093	Sw							√			√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	
	20094	Tm				√					√	√	√	√				√	√	√				√
	20121	Bdr/Plb																		√				
	20122	Tr										√	√	√		√	√	√		√	√	√		
	20141	Tb								√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	√
	50011	Rw							√	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
	5001	A																						√

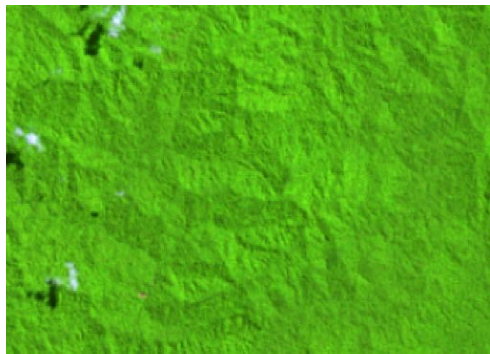
Keterangan : √ = perubahan logis (berdasarkan kondisi yang umum terjadi).

Catatan: perubahan yang tidak logis dapat terjadi, misalnya karena bencana alam/keadaan luar biasa (kebakaran, banjir, longsor, pembangunan bendungan dll) perlu dicek ulang menggunakan sumber data (citra satelit) dan atau cek lapangan.

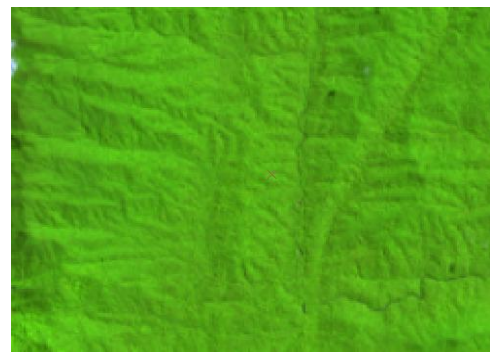
Lampiran 3. Sistem Klasifikasi dan Monogram Data Penutupan Lahan

1. Hutan lahan kering primer

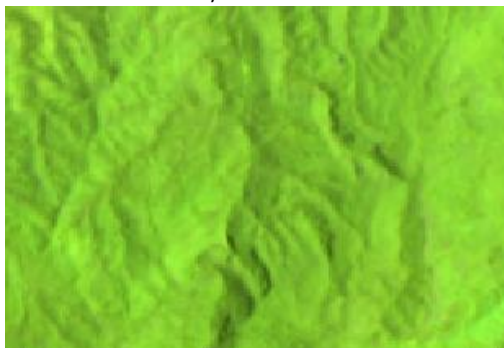
Kode	: Hp/2001
Definisi	: Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, hutan perbukitan, hutan pegunungan (dataran tinggi dan subalpin), hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut (ekosistem alami) yang tidak menampakkan gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan dll.), tidak termasuk gangguan alam (banjir, tanah longsor, gempa bumi dll.)
Kunci interpretasi	: Rona agak gelap, warna hijau tua, tekstur halus sampai dengan kasar tergantung kepada topografi wilayahnya, pola tidak teratur, biasanya areal cukup luas, tidak terlihat adanya bekas tebangan, jaringan jalan, areal terbuka atau bekas kebakaran.
Monogram	:



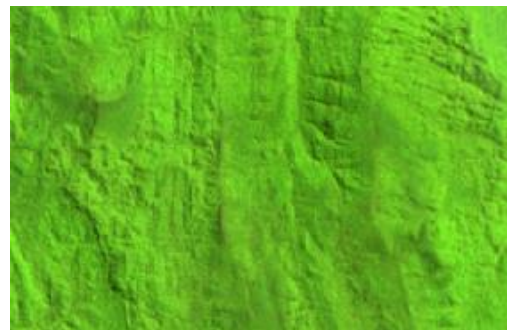
Lokasi : Muara Siau, Jambi



Lokasi : Kayong Utara, Kalimantan Barat



Lokasi : Manggarai Timur, NTT



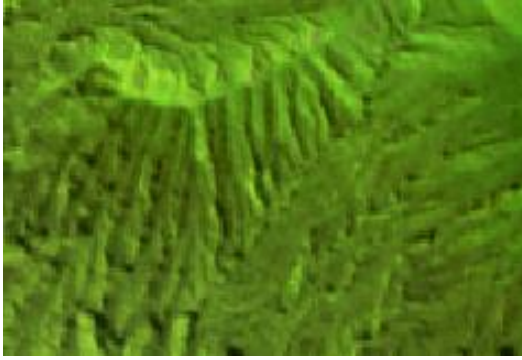
Lokasi : Teluk Bintuni, Papua Barat



Lokasi : Banggai, Sulawesi Tengah



Lokasi : Maluku Tengah, Maluku



Lokasi : Sukabumi, Jawa Barat



Lokasi : Banyuwangi, Jawa Timur

Catatan :

- **Hutan Primer** yang mengalami gangguan aktivitas manusia (misal: jaringan jalan) dikelaskan menjadi **hutan sekunder** dengan mempertimbangkan kenampakan pixel di citra penginderaan jauh, topografi dan jarak dari gangguan (maksimum sampai dengan 1 km dari gangguan).
- **Ekosistem alami** yang mengikuti pengetahuan lokal sebagai hutan, tetap diklasifikasikan **hutan** (bukan belukar) sebagai contoh Tipe Hutan Alam di Pulau Flores, Sumbawa, Rote, Maluku Tenggara dan pulau lainnya dalam garis Wallacea dan Webber; hutan karst di Maros, Muna, dan Kalimantan Timur; serta hutan alam kerapatan rendah.

2. Hutan lahan kering sekunder

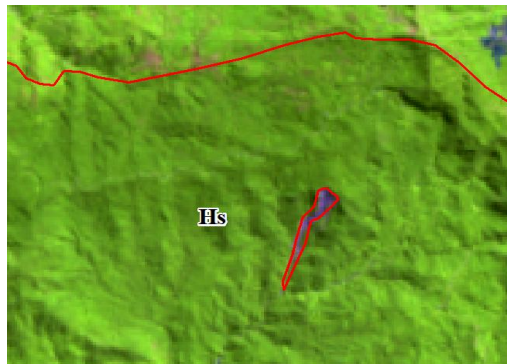
Kode	: Hs/2002
Definisi	: Hutan lahan kering primer yang mengalami gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan, dll.), termasuk yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi.
Kunci interpretasi	: Rona agak gelap, warna hijau terang kekuningan, tekstur halus sampai dengan kasar tergantung kepada topografi wilayahnya, bentuk tidak beraturan, berasosiasi dengan jaringan jalan, bekas tebangan dan atau bekas kebakaran.
Monogram	:



Lokasi : Kuantan Singingi, Riau



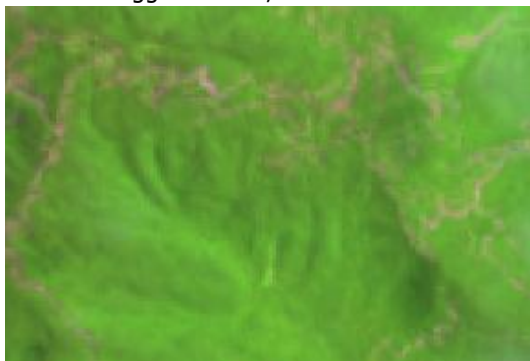
Lokasi : Murung Raya, Kalimantan Tengah



Lokasi: Manggarai Timur, NTT



Lokasi : Boven Digoel, Papua Selatan



Lokasi : Luwu Timur, Sulawesi Selatan



Lokasi : Halmahera Tengah, Maluku Utara



Lokasi : Jember, Jawa Timur



Lokasi : Lebak, Banten

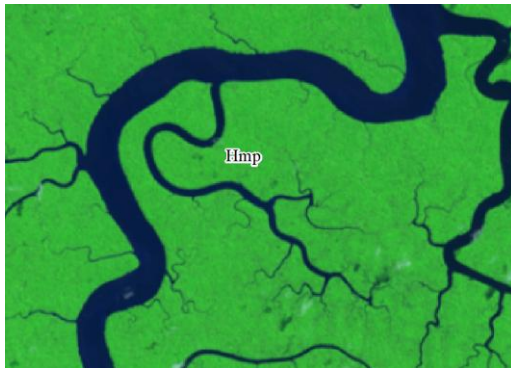
Catatan :

- **Hutan Primer** yang mengalami gangguan aktivitas manusia (misal: jaringan jalan) dikelaskan menjadi **hutan sekunder** dengan mempertimbangkan kenampakan pixel di citra penginderaan jauh, topografi dan jarak dari gangguan (maksimum sampai dengan 1 km dari gangguan).
- Kegiatan pemanenan/*clearing* selektif di areal PBPH (IUPHHK-HA) di klasifikan sebagai hutan lahan kering sekunder (degradasi) jika terjadi di kelas hutan lahan kering primer.

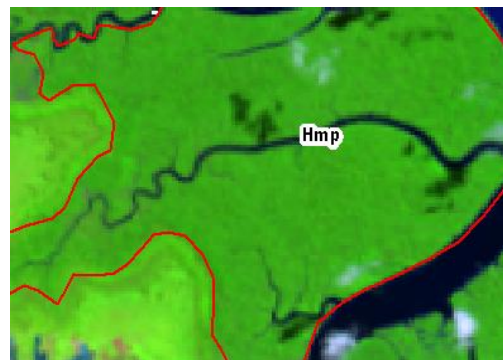
3. Hutan mangrove primer

Kode	: Hmp/2004
Definisi	: Seluruh kenampakan hutan (bakau, nipah dan nibung) yang berada di lingkungan perairan payau yang tidak menampakkan gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan dll.), tidak termasuk gangguan alam (banjir, tanah longsor, gempa bumi dll.).
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna hijau tua, tekstur halus, pola tidak teratur, biasanya terletak di daerah pantai atau sekitar sungai yang masih mengalami pasang surut.
Monogram	:

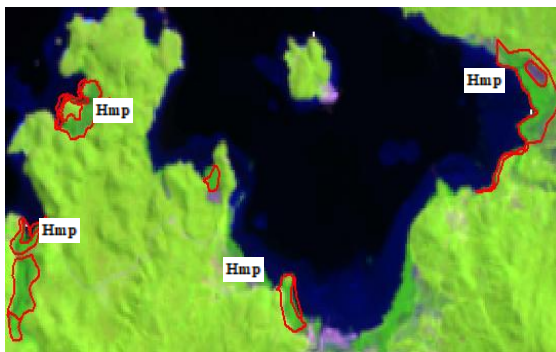
Kombinasi Band (SWIR-NIR-Red) 6-5-4



Lokasi : Banyuasin, Sumatera Selatan



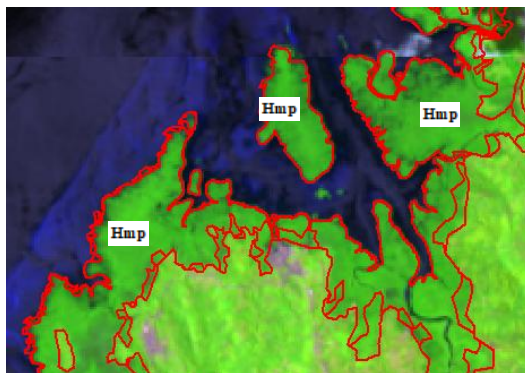
Lokasi : Berau, Kalimantan Timur



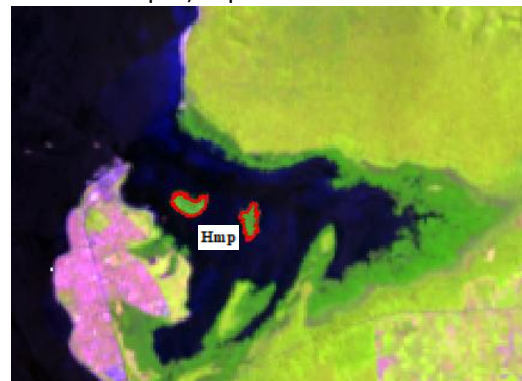
Lokasi : Manggarai Barat, NTT



Lokasi : Waropen, Papua

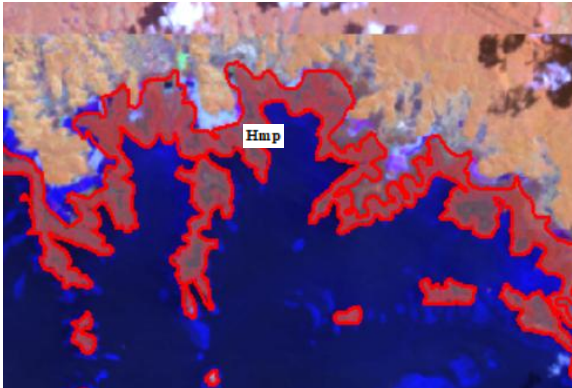


Lokasi : Minahasa Utara, Sulawesi Utara



Lokasi : Jembarana, Bali

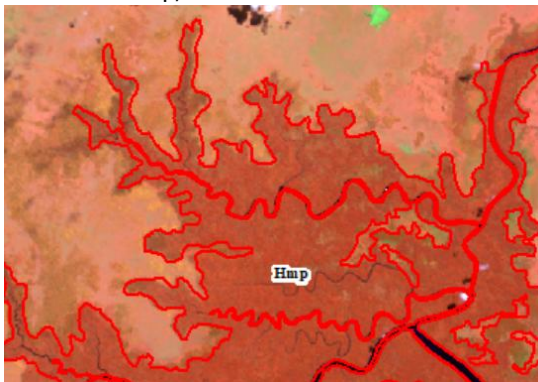
Kombinasi Band (NIR-SWIR-Green) 5-6-3 (Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut Bakosurtanal, 2009)



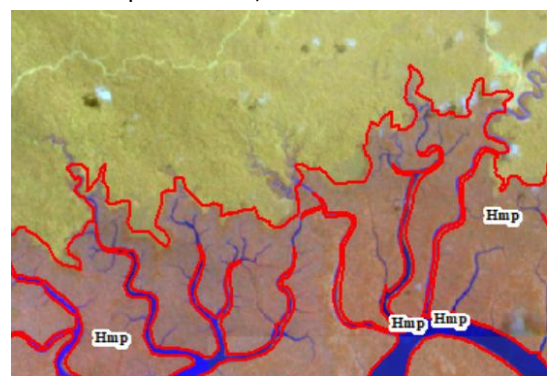
Lokasi : Sumenep, Jawa Timur



Lokasi : Kepulauan Aru, Maluku



Lokasi : Banyuasin, Sumatera Selatan



Lokasi : Teluk Bintuni, Papua Barat

Catatan :

- Ekosistem hutan pantai yang berada di luar lingkungan payau dan tidak terpengaruh oleh pasang surut air laut tidak termasuk hutan mangrove.

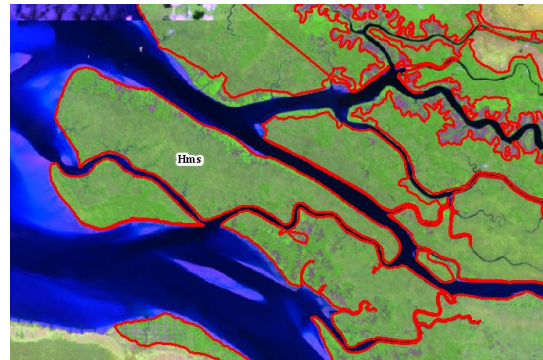
4. Hutan mangrove sekunder

Kode	: Hms/20041
Definisi	: Hutan mangrove primer yang mengalami gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan dll.), termasuk yang tumbuh/ditanam pada tanah sedimentasi.
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna hijau kecokelatan, tekstur halus, pola tidak teratur, biasanya terdapat bukaan (dapat berupa tambak atau lahan terbuka), biasanya terletak didaerah pantai atau sekitar sungai yang masih mengalami pasang surut.
Monogram	:

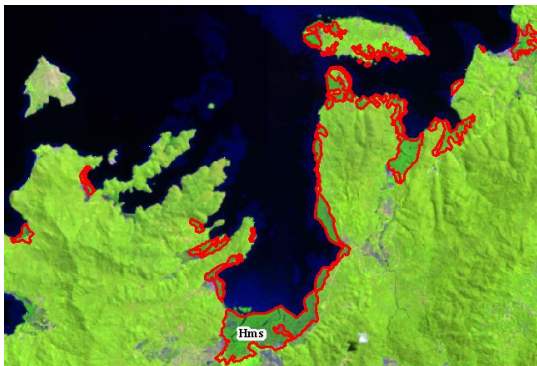
Kombinasi Band (SWIR-NIR-Red) 6-5-4



Lokasi : Indragiri Hilir, Riau



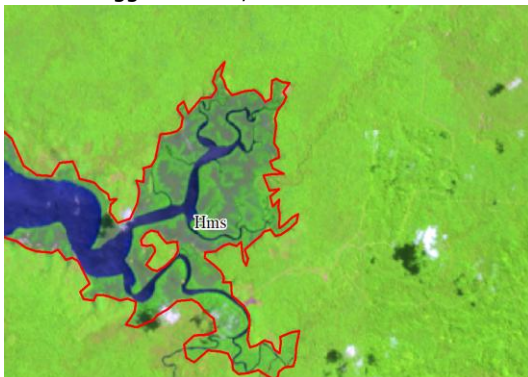
Lokasi : Kubu Raya, Kalimantan Barat



Lokasi : Maggarai Barat, NTT



Lokasi : Mimika, Papua Tengah

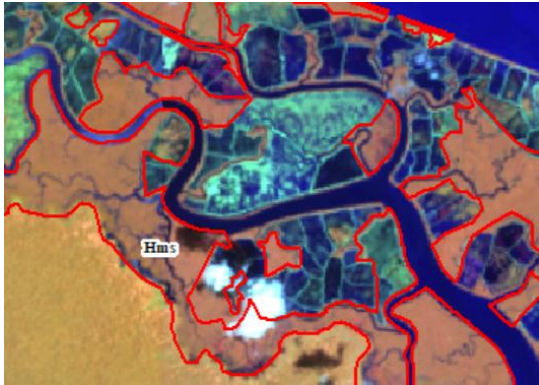


Lokasi : Maluku Tenggara Barat, Maluku

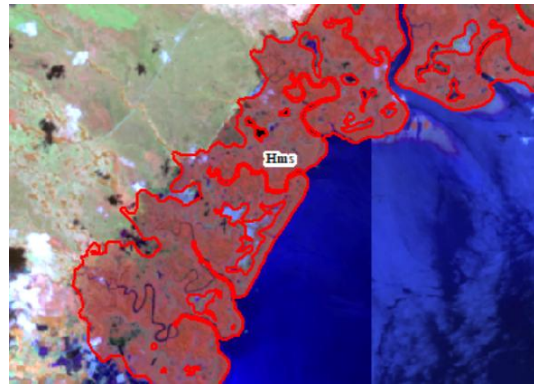


Lokasi : Kepulauan Aru, Maluku

Kombinasi Band (NIR-SWIR-Green) 5-6-3 (Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut Bakosurtanal, 2009)



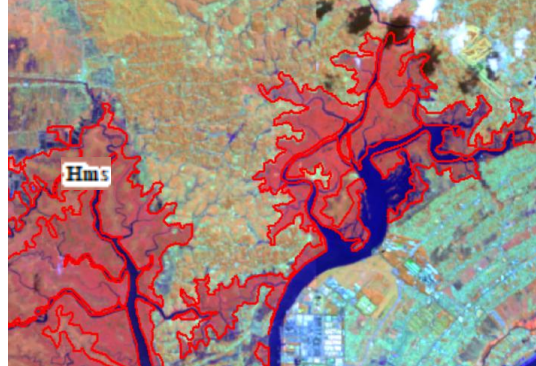
Lokasi : Tana Tidung, Kalimantan Utara



Lokasi : Bombana, Sulawesi Tenggara



Lokasi : Konawe Kepulauan, Sulawesi Tenggara



Lokasi : Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah

Catatan :

-

5. Hutan rawa primer

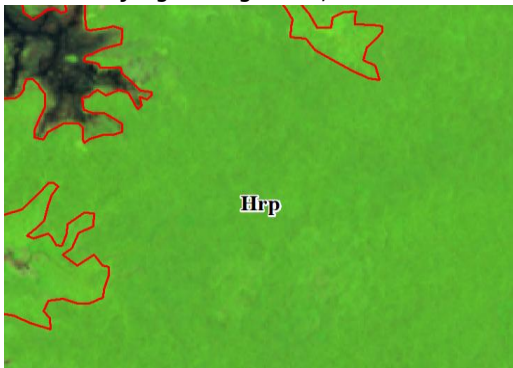
Kode	: Hrp/2005
Definisi	: Seluruh kenampakan hutan yang berada pada daerah tergenang air tawar dan di belakang hutan payau yang tidak menampakkan gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan dll.), tidak termasuk gangguan alam (banjir, tanah longsor, gempa bumi dll.).
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna hijau tua, tekstur halus, pola tidak teratur, berada di daerah dataran rendah, lahan basah (dekat dengan sungai/perairan air tawar), biasanya berasosiasi dengan rawa.
Monogram	:



Lokasi : Tanjung Jabung Timur, Jambi



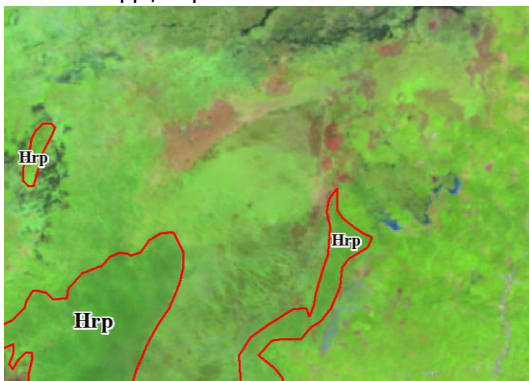
Lokasi : Nunukan, Kalimantan Utara



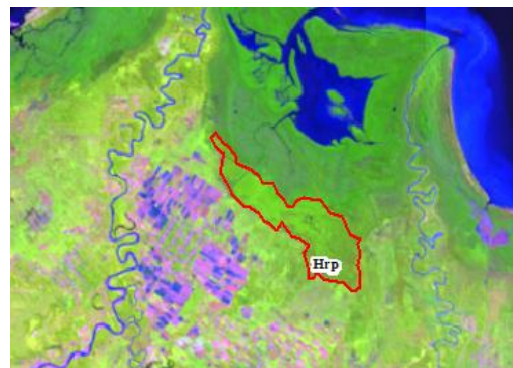
Lokasi : Mappi, Papua Selatan



Lokasi : Asmat, Papua Selatan



Lokasi : Konawe, Sulawesi Tenggara



Lokasi : Maluku Tengah, Maluku

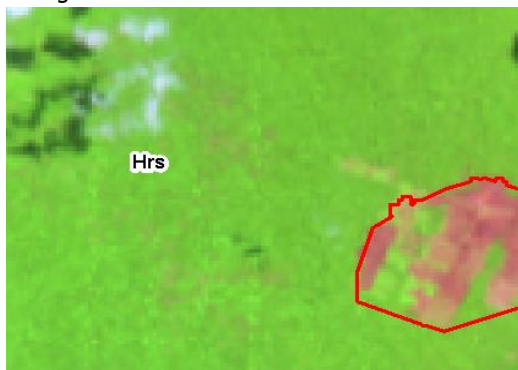
Catatan :

- Kenampakan alur jalan lori/kanal yang tidak terlihat pada citra satelit, tetapi dapat dideteksi dengan citra SRTM akan dilakukan pengecekan pada proses kendali mutu.
- Hutan rawa yang dimaksud adalah yang termasuk di daerah rawa mineral dan rawa gambut, biasanya memiliki jenis tanah alluvial.
- Hutan sagu termasuk dalam kelas hutan rawa.
- Pada kondisi tertentu, hutan rawa bisa berada di dataran tinggi, misalnya di Gunung Gede Pangrango.

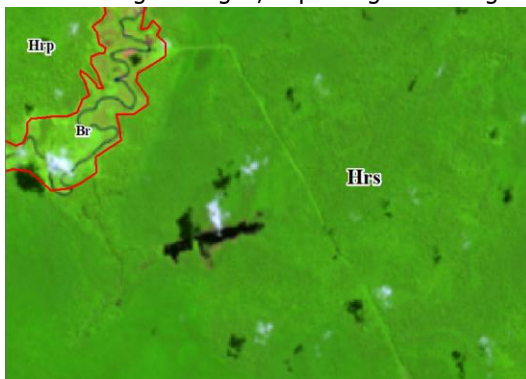
6. Hutan rawa sekunder

Kode : Hrs/20051
Definisi : Hutan rawa primer yang mengalami gangguan manusia (bekas penebangan, bekas kebakaran, jaringan jalan dll.)
Kunci interpretasi : Rona gelap, warna hijau kecokelatan, tekstur halus sampai agak kasar, berada di daerah dataran rendah, dekat dengan sungai/perairan (basah), pola tidak teratur, adanya bukaan berupa jaringan jalan/bekas kebakaran/bekas tebangan, biasanya berasosiasi dengan rawa.

Monogram :



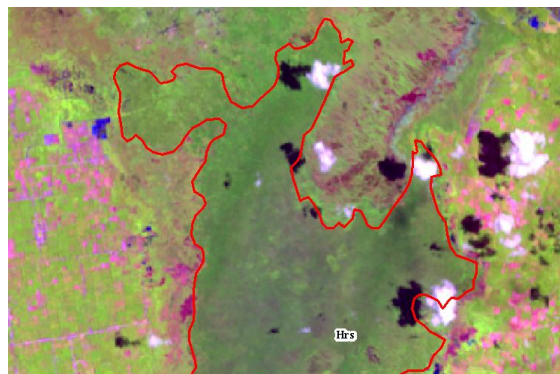
Lokasi : Bangka Tengah, Kep. Bangka Belitung



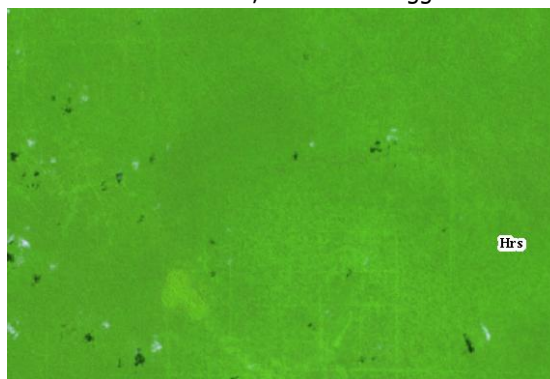
Lokasi : Sentarum, Kalimantan Barat



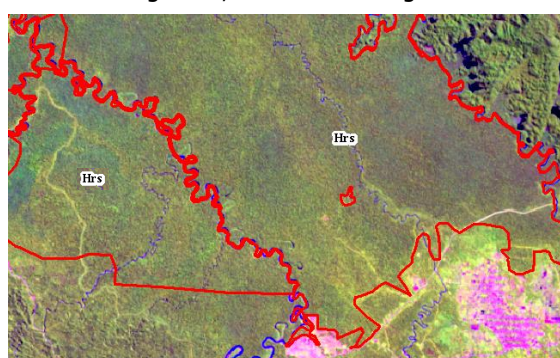
Lokasi : Puncak Jaya, Papua Tengah



Lokasi : Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara



Lokasi : Pulang Pisau, Kalimantan Tengah



Lokasi : Jayapura, Papua

Catatan :

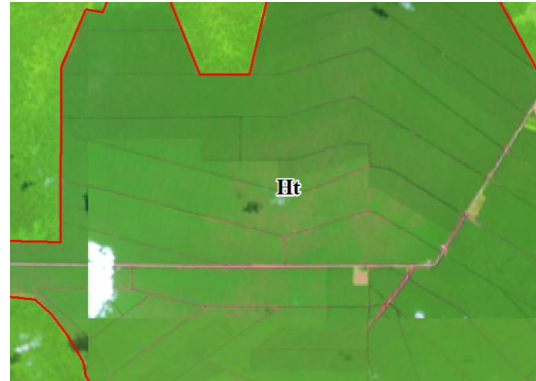
- Bekas tebangan parah jika tidak memperlihatkan tanda genangan (liputan air) secara permanen dikelaskan sebagai lahan terbuka.
- Kenampakan tanah terbuka bekas genangan atau tergenang secara temporal dikelaskan sebagai rawa.

7. Hutan tanaman

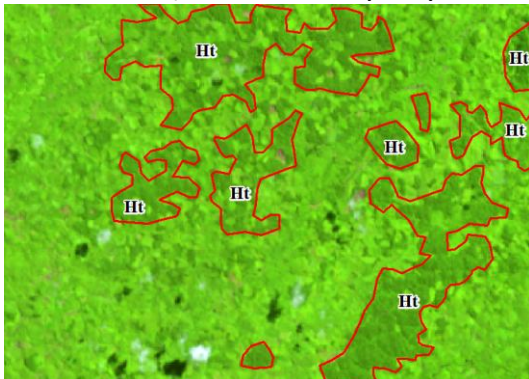
Kode	: Ht/2006
Definisi	: Seluruh kenampakan hutan yang seragam (monokultur) yang dapat berasal dari kegiatan reboisasi/reklamasi/penghijauan/industri.
Kunci interpretasi	: Rona terang sampai dengan agak gelap, warna hijau tua campur muda atau coklat kekuningan untuk jenis tanaman tertentu, tekstur halus sampai agak kasar, pola teratur, biasanya bentuknya persegi panjang, adanya jaringan jalan dan lahan terbangun, kenampakan seragam (homogen).
Monogram	:



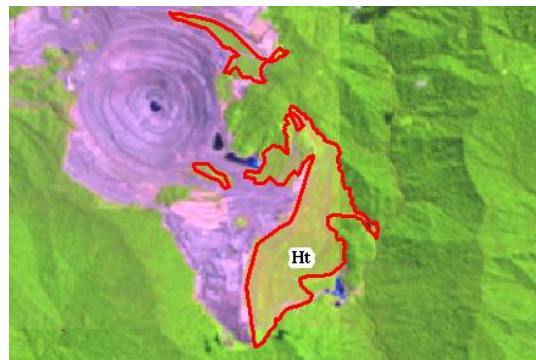
Lokasi : Samosir, Sumatera Utara (Pinus)



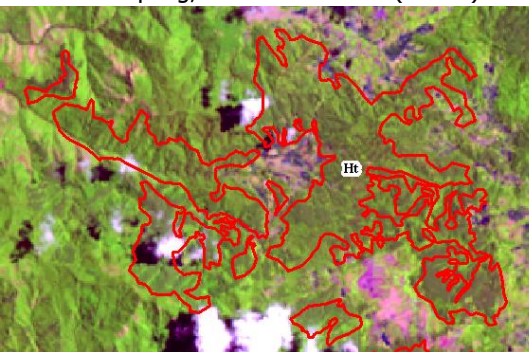
Lokasi : Bengkalis, Riau (Akasia)



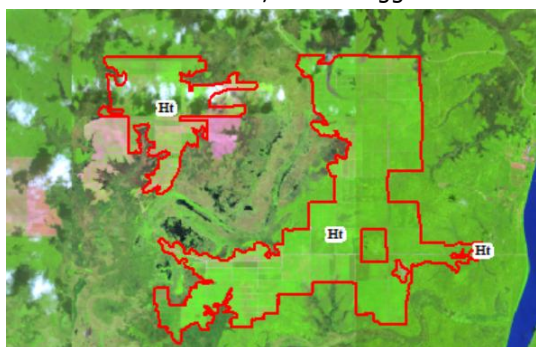
Lokasi : Ketapang, Kalimantan Barat (Akasia)



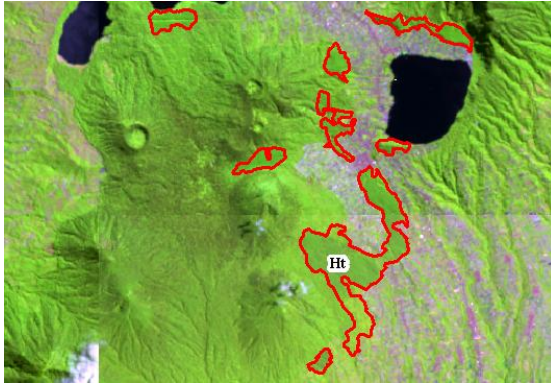
Lokasi : Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat



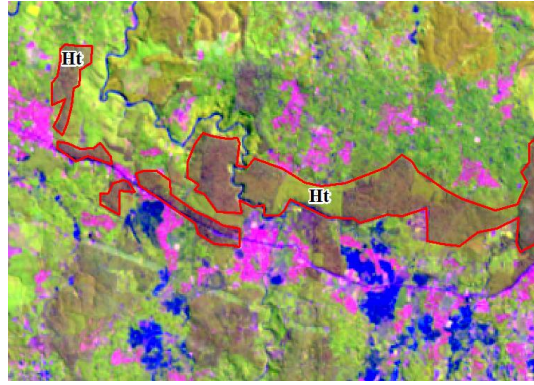
Lokasi : Gowa, Sulawesi Selatan



Lokasi : Merauke, Papua Selatan



Lokasi : Tabanan, Bali



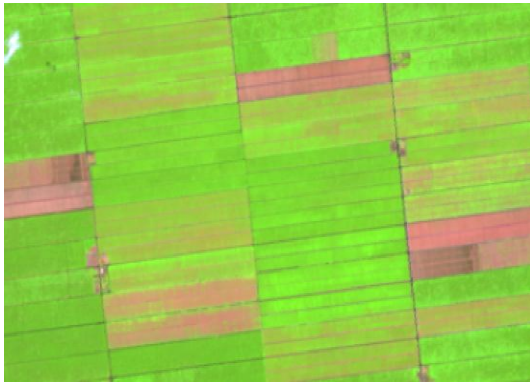
Lokasi : Batang, Jawa Tengah (Jati)

Catatan :

- **Tanaman Karet** di dalam/di luar areal PBPH (IUPPHK-HT) diklasifikasikan sebagai kelas **Perkebunan**.
- Lahan terbuka pada kelas Hutan Tanaman karena **rotasi panen** dan penanaman secara temporal tetap dikelaskan sebagai kelas **Hutan Tanaman**.

8. Perkebunan

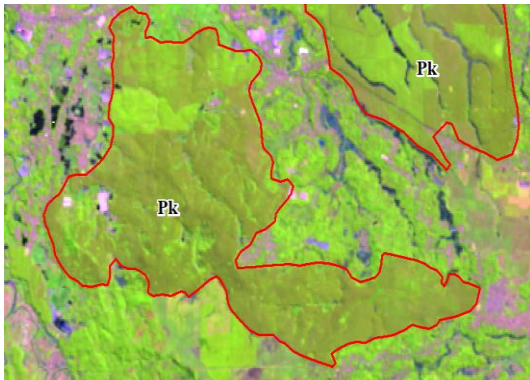
Kode	: Pk/2010
Definisi	: Seluruh kenampakan hasil budidaya tanaman keras yang termasuk kelompok perkebunan, antara lain sawit, karet, kelapa, coklat, kopi, teh.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna hijau muda sampai hijau tua atau coklat kekuningan, tekstur dari halus sampai agak kasar dan biasanya bentuknya persegi panjang (sesuai dengan topografi wilayahnya), pola teratur, terdapat adanya jaringan jalan.
Monogram	:



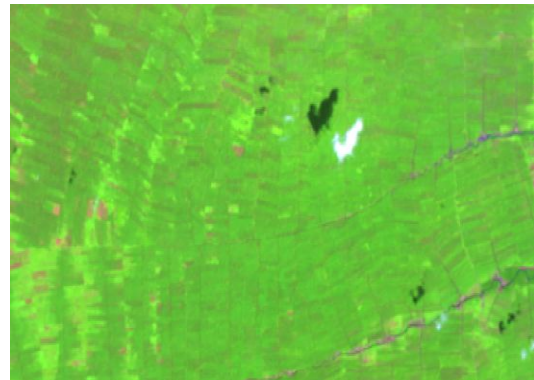
Lokasi : Tungal Ilir, Jambi (Sawit)



Lokasi : Indragiri Hulu, Riau (Sawit)



Lokasi : Subang, Jawa Barat (Karet)



Lokasi : Indragiri Hilir, Riau (Kelapa)

Catatan :

- **Perkebunan** dengan jenis **tanaman tahunan** yang dapat dibedakan secara homogen.
- Ukuran blok yang dikelaskan sebagai perkebunan (sawit) sekitar 30 ha (300 m x 1000 m).
- Lahan terbuka pada kelas Perkebunan karena peremajaan/pergantian komoditas secara temporal tetap dikelaskan sebagai Perkebunan.

9. Semak belukar

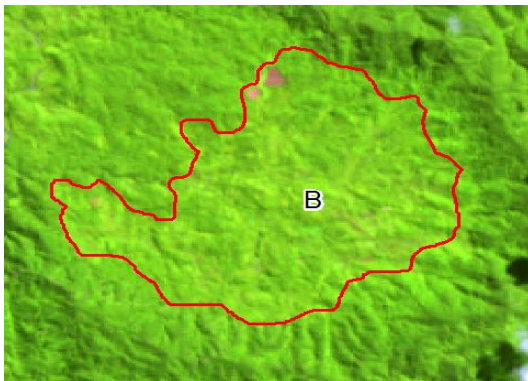
Kode	: B/2007
Definisi	: Seluruh kenampakan areal/kawasan yang didominasi oleh vegetasi rendah yang berada pada lahan kering.
Kunci interpretasi	: Rona agak terang, warna hijau muda ke kuningan, tekstur agak kasar, pola tidak teratur, asosiasi dengan hutan alam, topografi landai sampai curam.
Monogram	:



Lokasi : Tanatoraja, Sulawesi Selatan



Lokasi : Ngada, Nusa Tenggara Timur



Lokasi : Tapanuli Tengah, Sumatera Utara



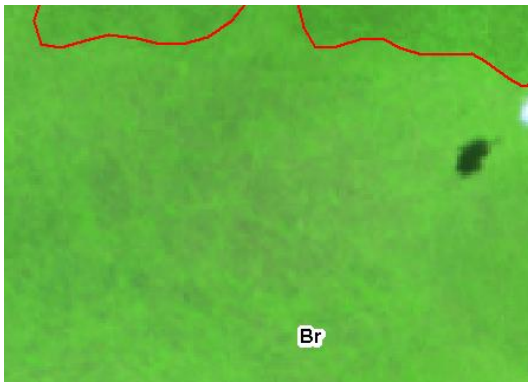
Lokasi : Kota Baru, Kalimantan Selatan

Catatan :

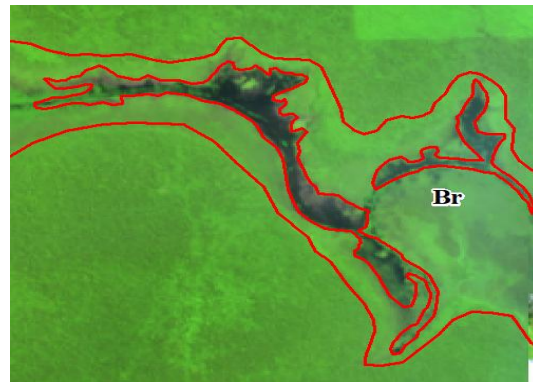
- Semak belukar yang didominasi oleh vegetasi rendah (di bawah 5 m), berpotensi untuk regenerasi menjadi hutan.

10. Semak belukar rawa

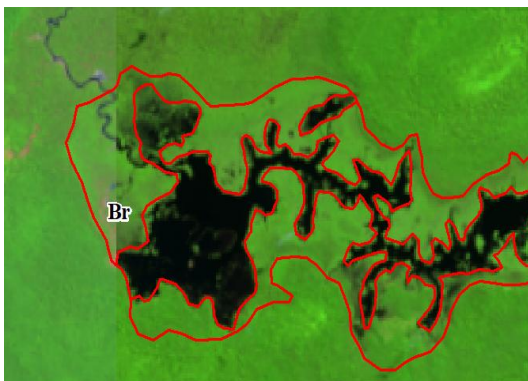
Kode	: Br/20071
Definisi	: Seluruh kenampakan areal/kawasan yang didominasi oleh vegetasi rendah dan berada pada daerah tergenang air tawar serta di belakang hutan payau.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna hijau muda, tekstur halus, pola tidak teratur, berada di daerah dataran rendah, lahan basah (dekat dengan sungai/perairan air tawar), biasanya berasosiasi dengan rawa.
Monogram	:



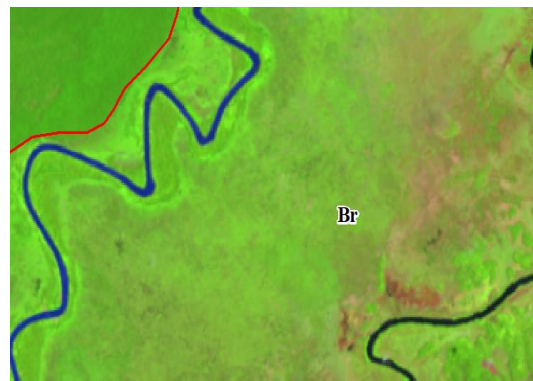
Lokasi : Mappi, Papua Selatan



Lokasi : Indragiri Hulu, Riau



Lokasi : Kapuas Hulu, Kalimantan Barat



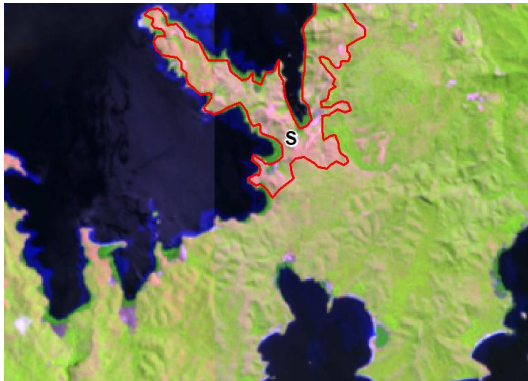
Lokasi : Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur

Catatan :

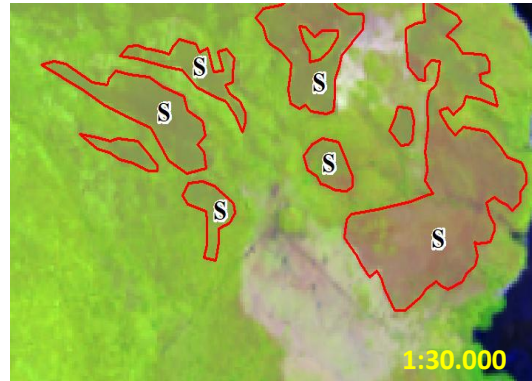
- Enceng gondok dikelaskan sebagai **rawa** (contoh: Rawa Pening di Semarang Jawa Tengah).

11. Savanna / Padang rumput

Kode	: S/3000
Definisi	: Seluruh kenampakan vegetasi rendah alami dan permanen yang berupa padang rumput.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna merah muda sampai merah muda kekuningan, bentuk tidak teratur, tekstur halus.
Monogram	:



Lokasi : Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur



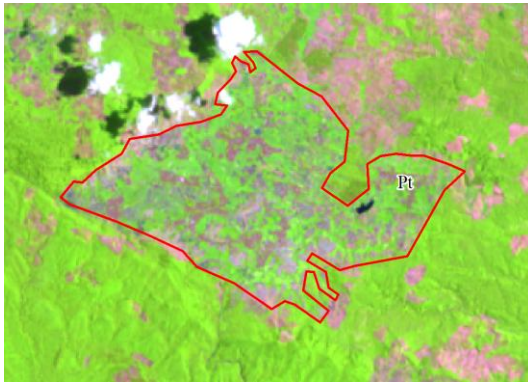
Lokasi : Situbondo, Jawa Timur

Catatan :

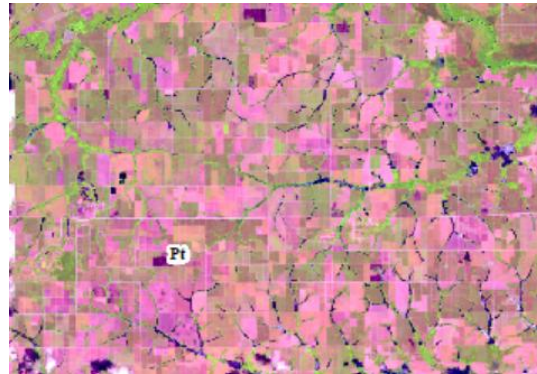
- Kenampakan ini merupakan kenampakan alami di sebagian Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur dan bagian Selatan Papua, juga dapat ditemukan di Jawa.
- Pada beberapa savanna terdapat sedikit semak atau pohon.
- Savanna bisa terdapat pada lahan kering ataupun rawa (rumput rawa, misalnya rumput rawa di Wasur).

12. Pertanian lahan kering

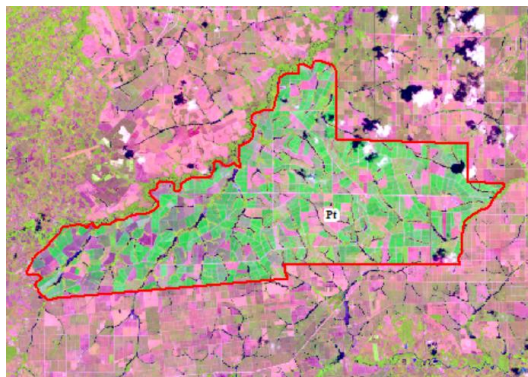
Kode : Pt/20091
Definisi : Seluruh kenampakan hasil budidaya tanaman semusim di lahan kering seperti tegalan dan ladang.
Kunci interpretasi : Rona agak terang, warna merah muda dengan bercak hijau, tekstur agak kasar sampai kasar, bentuk tidak beraturan, pola tidak teratur, dekat dengan permukiman, dekat dengan jaringan jalan.
Monogram :



Lokasi : Nganjuk, Jawa Timur



Lokasi : Lampung Tengah, Lampung (Tebu)



Lokasi : Lampung Tengah, Lampung (Nanas)



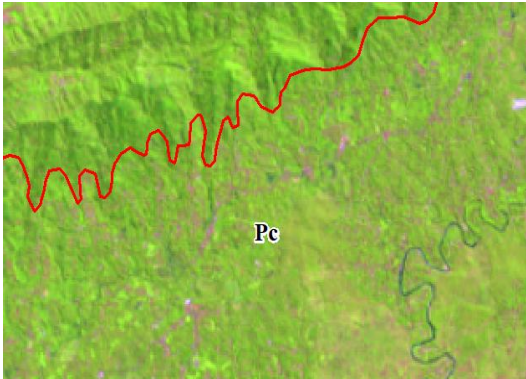
Lokasi : Way Kanan, Lampung

Catatan :

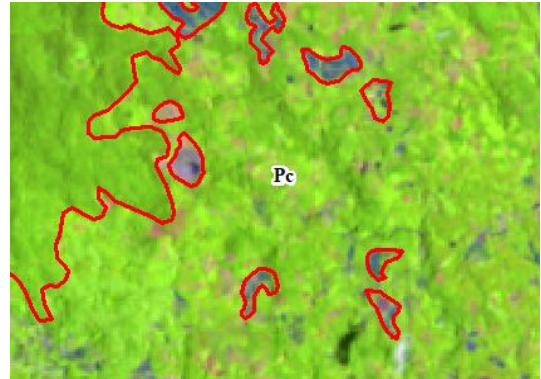
-

13. Pertanian lahan kering campur

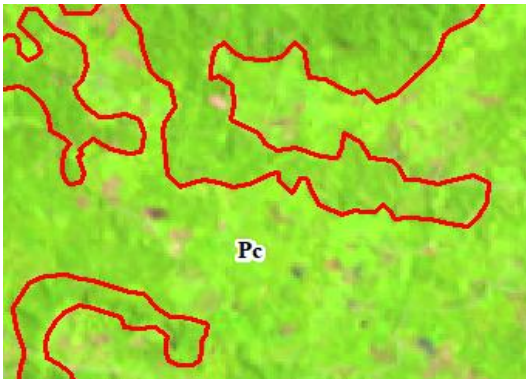
Kode	: Pc/20092
Definisi	: Seluruh kenampakan yang merupakan campuran areal pertanian, perkebunan, semak dan belukar.
Kunci interpretasi	: Rona agak terang, warna merah muda dengan bercak hijau, tekstur agak kasar sampai dengan kasar, bentuk dan pola tidak beraturan, berasosiasi dengan permukiman.
Monogram	:



Lokasi : Gunung Kidul, DIY



Lokasi : Padang Sidempuan Timur, Sumatera Utara



Lokasi : Aceh Timur, Aceh



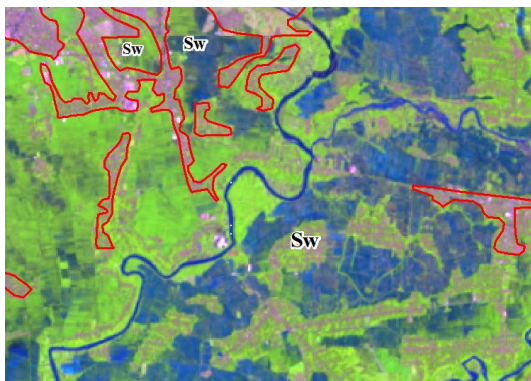
Lokasi : Karawang, Jawa Barat

Catatan :

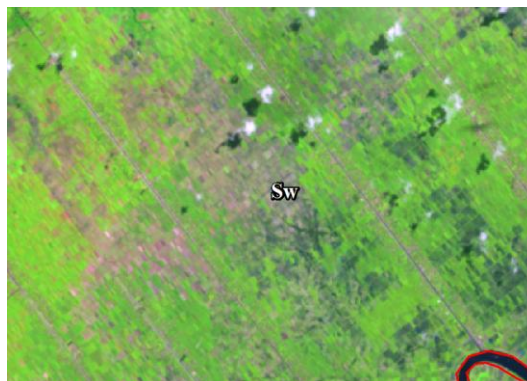
- Kelas ini sering muncul pada areal perladangan berpindah, dan rotasi tanam lahan karst.
- Kelas ini juga memasukkan kelas yang dipahami sebagai kebun campuran, hutan rakyat atau *agroforestry*.

14. Sawah

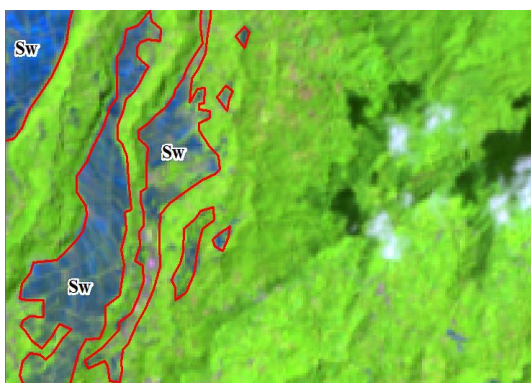
Kode	: Sw/ 20093
Definisi	: Seluruh kenampakan hasil budidaya tanaman semusim di lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang.
Kunci interpretasi	: Rona agak terang sampai gelap, warna biru dengan bercak hijau muda, tekstur halus, pola seragam, dekat dengan permukiman dan sumber air (sungai, waduk dll).
Monogram	:



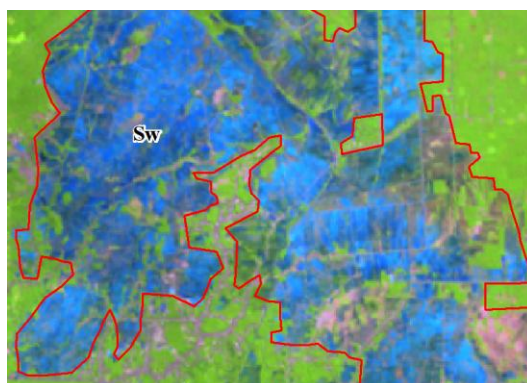
Lokasi : Purbalingga, Jawa Tengah



Lokasi : Banyuasin, Sumatera Selatan



Lokasi : Sinjai, Sulawesi Selatan



Lokasi : Batubara, Sumatera Utara

Catatan :

- **Pertanian lahan basah** dikelaskan sebagai **sawah**, termasuk areal pertanian yang pada penggunaan awalnya sawah dan pada musim kemarau ditanami tanaman semusim tetap dikelaskan sebagai **sawah**.
- Yang perlu diperhatikan oleh penafsir adalah fase rotasi tanam yang terdiri atas fase penggenangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua dan fase bera.
- Kelas ini juga memasukkan sawah musiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi. Khusus untuk sawah musiman di daerah rawa membutuhkan informasi tambahan dari lapangan.

15. Tambak

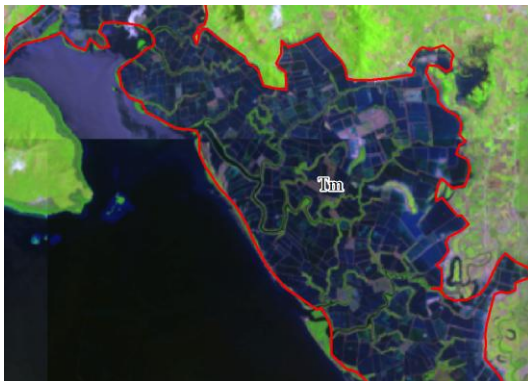
Kode	: Tm /20094
Definisi	: Seluruh kenampakan perikanan darat (ikan/udang) atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang, biasanya berada di sekitar pantai.
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna biru kehitaman, tekstur halus, pola seragam, berasosiasi dengan pasang surut air laut dan mangrove.
Monogram	:



Lokasi : Kendal, Jawa Tengah



Lokasi : Subang, Jawa Barat



Lokasi : Pohuwato, Gorontalo



Lokasi : Maros, Sulawesi Selatan

Catatan :

- Di beberapa lokasi dapat berasal dari hutan rawa, rawa atau belukar rawa.

16. Permukiman

Kode	: Pm/2012
Definisi	: Kawasan permukiman, baik perkotaan, perdesaan, industri dan lain-lain.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna merah muda, tekstur agak kasar, pola seragam, terdapat jaringan jalan.
Monogram	:



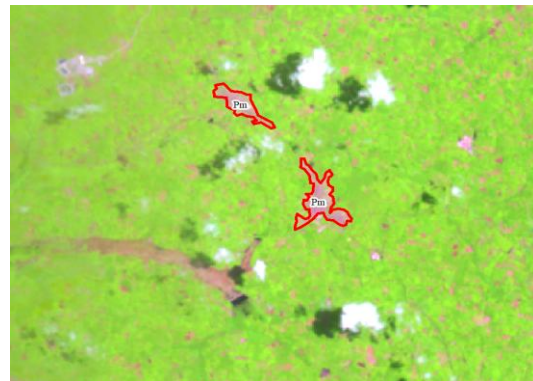
Lokasi : Kota Bau-Bau, Sulawesi Tenggara



Lokasi : Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat



Lokasi : Musi Banyuasin, Sumatera Selatan



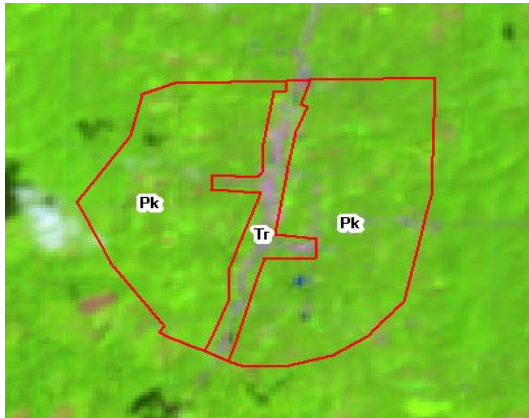
Lokasi : Bangka, Kepulauan Bangka Belitung

Catatan :

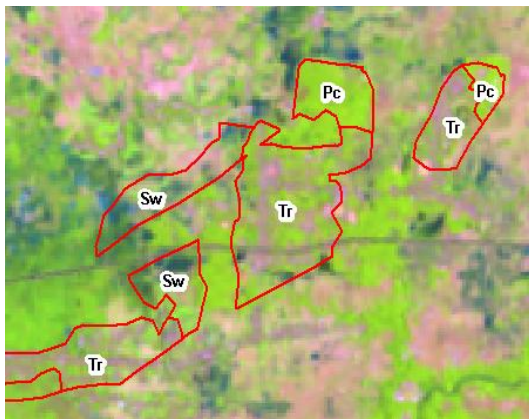
-

17. Permukiman transmigrasi

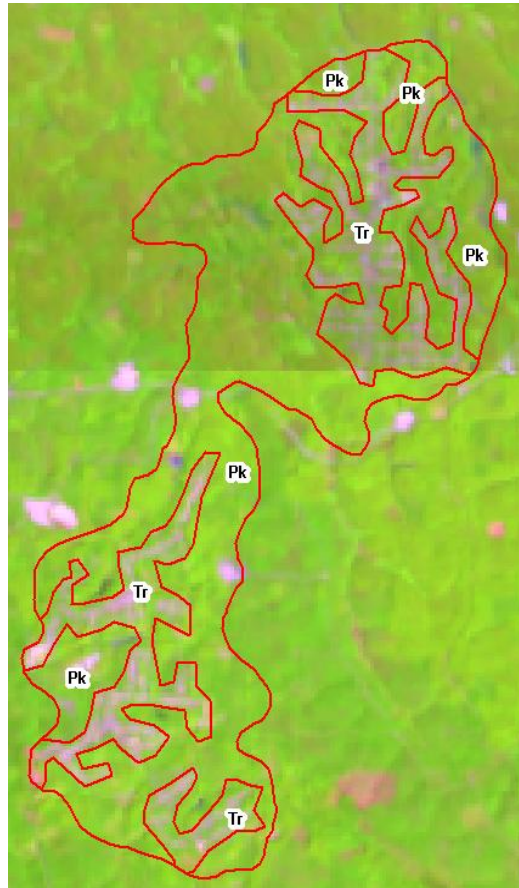
Kode : Tr/20122
Definisi : Kawasan permukiman di wilayah transmigrasi.
Kunci interpretasi : Rona terang, warna merah muda dengan bercak hijau, tekstur sedang sampai kasar, pola seragam dan teratur, mengikuti jaringan jalan.
Monogram :



Lokasi : Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah



Lokasi : Way Kanan, Lampung



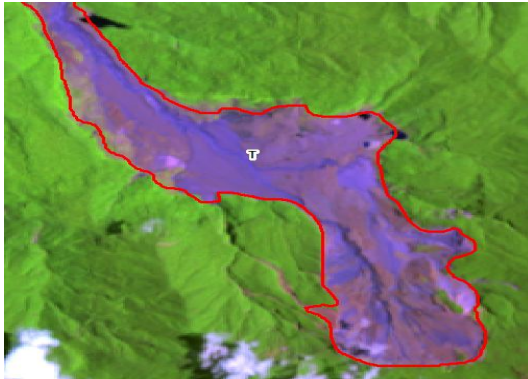
Lokasi : Musi Rawas, Sumatera Selatan

Catatan :

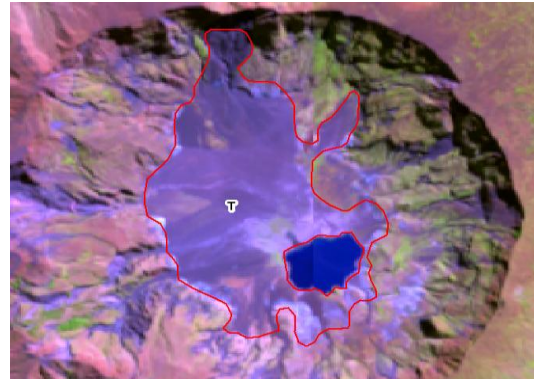
- Terdapat di dalam areal izin transmigrasi.
- Kelas **permukiman transmigrasi** terpisah dari lahan garapan disekitar permukiman.

18. Lahan terbuka

Kode	: T/2014
Definisi	: Seluruh kenampakan lahan terbuka tanpa vegetasi, baik yang terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia (singkapan batuan puncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkan, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai, pembukaan lahan serta areal bekas kebakaran).
Kunci interpretasi	: Rona agak terang, warna kemerahan/keunguan, tekstur halus, pola tidak teratur, situs pada dataran rendah sampai dengan curam.
Monogram	:



Lokasi : Tojo Una-Una, Sulawesi Tengah



Lokasi : Bima, Nusa Tenggara Barat



Lokasi : Lumajang, Jawa Timur



Lokasi : Melawi, Kalimantan Barat

Catatan :

- **Lahan terbuka pada kelas hutan tanaman** setelah pemanenan yang (akan) ditanam kembali diklasifikasikan sebagai **hutan tanaman**.
- **Lahan terbuka** saat pembukaan lahan pertama yang diindikasikan ke dalam hutan tanaman/perkebunan diklasifikasikan sebagai **lahan terbuka**.
- Kenampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelaskan pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan lahan / *land clearing* diklasifikasikan sebagai lahan terbuka.
- Lahan terbuka dalam rangka rotasi tanam sawah / tambak tetap dikelaskan sebagai sawah / tambak.

19. Pertambangan

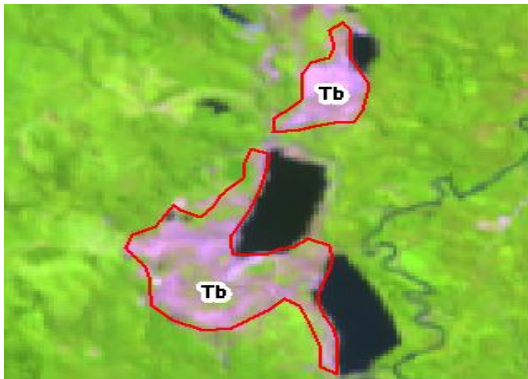
Kode	: Tb/20141
Definisi	: Lahan terbuka yang digunakan untuk aktivitas pertambangan terbuka - <i>open pit</i> (misalnya: batubara, timah, tembaga dll.), serta lahan pertambangan tertutup skala besar yang dapat diidentifikasi dari citra berdasar asosiasi kenampakan objeknya, termasuk <i>tailing ground</i> (penimbunan limbah penambangan).
Kunci interpretasi	: Rona agak terang sampai agak gelap, warna putih atau merah muda keunguan, tekstur agak kasar, pola tidak teratur sampai dengan teratur, adanya jaringan jalan.
Monogram	:



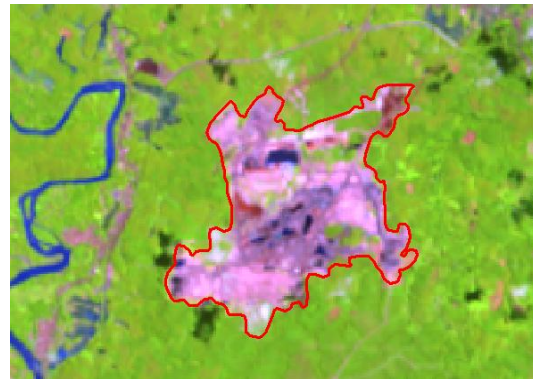
Lokasi : Kutai Timur, Kalimantan Timur



Lokasi : Barito Utara, Kalimantan Tengah



Lokasi : Indragiri Hulu, Riau



Lokasi : Lahat, Sumatera Selatan

Catatan :

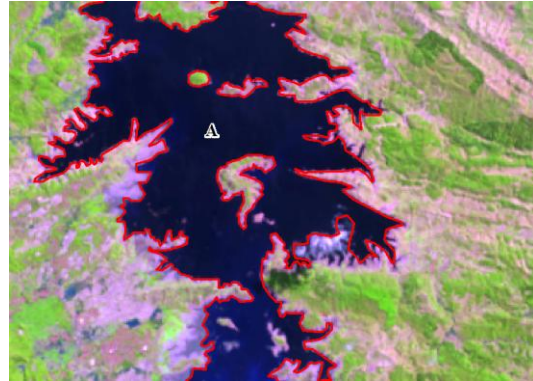
- Lahan pertambangan tertutup skala kecil atau yang tidak teridentifikasi dikelaskan menurut kenampakan permukaannya.

20. Tubuh air

Kode	: A/5001
Definisi	: Semua kenampakan perairan, termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang, padang lamun dll.
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna biru kehitaman, tekstur halus, pola tidak teratur.
Monogram	:



Lokasi : Sekadau, Kalimantan Barat



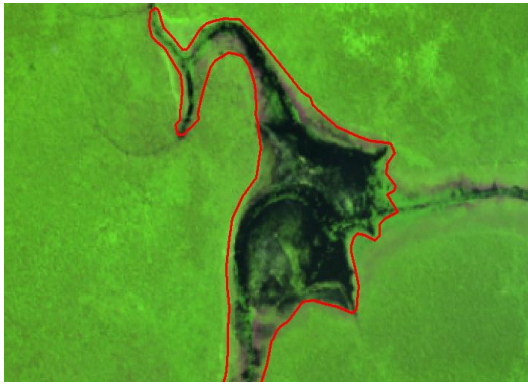
Lokasi : Sumedang, Jawa Barat

Catatan :

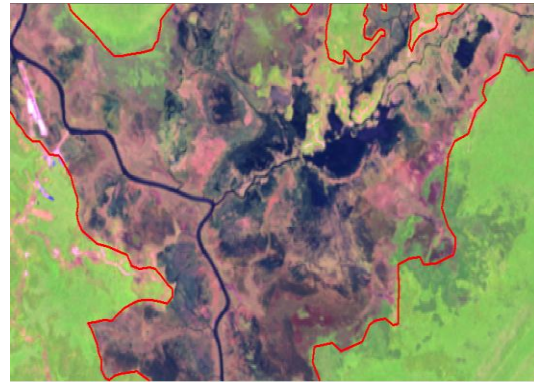
- Untuk objek Sungai tetap mengikuti ketentuan penafsiran objek yang berbentuk garis/pola memanjang, tetap didelineasi dengan ukuran lebar 0,3 cm di citra atau ± 60 m di lapangan.

21. Rawa

Kode	: Rw/50011
Definisi	: Kenampakan lahan rawa (tergenang air tawar serta di belakang hutan payau) yang sudah tidak berhutan.
Kunci interpretasi	: Rona gelap, warna biru kehitaman ketika tergenang air (pada musim kemarau memiliki rona terang dengan warna merah muda seperti kenampakan lahan terbuka), tekstur halus, pola tidak teratur.
Monogram	:



Lokasi : Indragiri Hulu, Riau



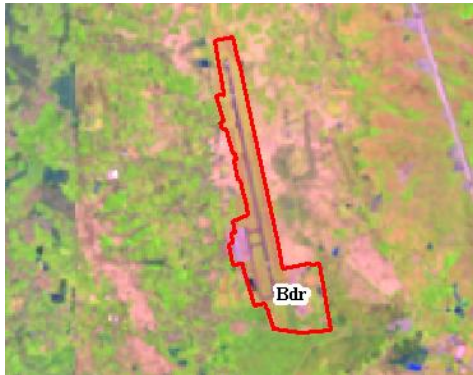
Lokasi : Mappi, Papua Selatan

Catatan :

- Rawa biasanya berada di daerah cekungan atau dataran yang lebih rendah dibanding daerah sekitarnya.

22. Bandara / Pelabuhan

Kode	: Bdr/Plb / 20121
Definisi	: Kenampakan bandara dan pelabuhan yang berukuran besar dan memungkinkan untuk didelineasi tersendiri.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna ungu, tekstur halus, pola teratur dan terlihat kenampakan jalan, biasanya berasosiasi dengan bangunan dan lahan terbuka.
Monogram	:



Lokasi : Aceh Besar, Aceh



Lokasi : Tangerang, Banten



Lokasi : Kepulauan Tanimbar, Maluku



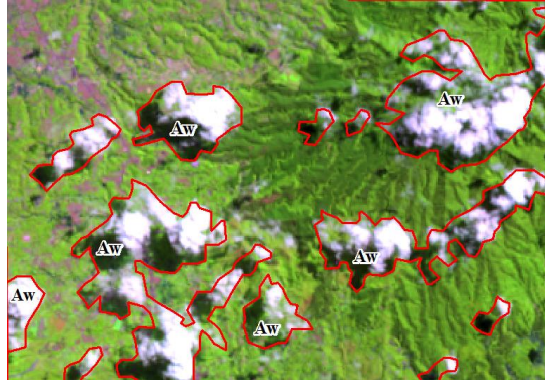
Lokasi : Gresik, Jawa Timur

Catatan :

-

23. Awan

Kode	: Aw/2500
Definisi	: Kenampakan awan dan bayangannya yang menutupi lahan suatu kawasan.
Kunci interpretasi	: Rona terang, warna putih seperti asap, tekstur halus, pola tidak teratur.
Monogram	:



Lokasi : Tasikmalaya, Jawa Barat

Catatan :

- Jika terdapat tutupan awan pada sumber data Citra Satelit yang digunakan, kelas penutupan lahan dianggap tidak mengalami perubahan (d disesuaikan dengan kelas penutupan lahan sebelumnya).
- Jika liputan awan tipis masih memperlihatkan kenampakan di bawahnya dan memungkinkan ditafsir tetap didelineasi sesuai dengan kelas penutupan lahan di bawahnya.

CATATAN:

Pada Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Satelit Resolusi Menengah untuk Pemutakhiran Data Penutupan Lahan ini terdapat beberapa penyesuaian yaitu:

1. Rentang waktu perolehan sumber data citra satelit penginderaan jauh (Januari – Desember);
2. *Timeline* (tata waktu) pelaksanaan kegiatan penafsiran citra satelit;
3. Sumber data citra satelit penginderaan jauh;
4. Skala penafsiran dan skala penyajian data penutupan lahan;
5. MMU (*minimal mapping unit*) penafsiran penutupan lahan seluas 1 ha; dan
6. Penguatan konsep degradasi, tipologi perubahan dari kelas penutupan lahan hutan primer (lahan kering, rawa dan mangrove) ke hutan sekunder.



DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
KEMENTERIAN KEHUTANAN
TAHUN 2025