



Modul Belajar Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Geografi

materi :
**PEMANFAATAN PETA, PENGINDERAAN JAUH
DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**



MAN 1 KOTA PALU

Fatmah, S.Pd

KD 3: 3.5 Menganalisis dinamika kependudukan di Indonesia untuk perencanaan pembangunan.

KD 4: 4.5 Menyajikan data kependudukan dalam bentuk peta, tabel, grafik, dan/atau gambar

INDIKATOR:

1. Menganalisis unsur-unsur interpretasi citra
2. Mengidentifikasi langkah-langkah interpretasi citra secara manual dan visual

TUJUAN:

Memahami unsur-unsur interpretasi citra

Mengetahui langkah-langkah interpretasi citra secara manual dan visual

Materi

A. Unsur-Unsur Interpretasi Citra

Dalam penginderaan jauh di dapat masukkan data atau hasil observasi yang disebut citra. Citra dapat diartikan sebagai gambaran yang tampak dari suatu obyek yang sedang diamati, sebagai hasil liputan atau rekaman suatu alat pemantau. Sebagai contoh, memotret bunga di taman. Foto bunga yang berhasil kita buat itu merupakan citra bunga tersebut. Dalam melakukan kegiatan interpretasi citra, ada beberapa unsur yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan deteksi, identifikasi untuk mengenali sebuah obyek.

Unsur Interpretasi Citra, sebagai berikut:

1. Rona

Rona adalah tingkat kecerahan/kegelapan suatu obyek yang terdapat pada citra. Rona pada foto udara pankromatik merupakan atribut bagi obyek yang berinteraksi dengan seluruh spektrum tampak yang sering disebut dengan sinar putih. Rona merupakan tingkatan dari putih ke hitam atau

selanjutnya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rona pada citra, yaitu:

a. Karakteristik obyek

Karakteristik obyek yang mempengaruhi rona antara lain :

- 1) Warna obyek yang gelap cenderung menghasilkan rona yang gelap
- 2) Permukaan kasar cenderung menimbulkan rona gelap pada citra karena sinar yang datang mengalami hamburan hingga mengurangi pantulan sinarnya.
- 3) Obyek yang basah/lembab cenderung menghasilkan rona gelap
- 4) Pantulan obyek, misalnya perairan akan menghasilkan rona yang gelap.

Sedangkan perbukitan kapur akan menghasilkan rona yang terang

b. Cuaca

Kondisi udara di atmosfer dapat menyebabkan citra terlihat memiliki rona yang terang/gelap. Jika kondisi udara di atmosfer sangat lembab dan berkabut akan menyebabkan rona pada citra cenderung gelap

c. Letak Obyek dan waktu pemotretan

Letak obyek berkaitan dengan lintang dan bujur. Letak lintang menentukan besarnya sudut datang sinar matahari. Waktu pemotretan juga mempengaruhi sudut datang sinar matahari. Waktu pemotretan pada siang hari cenderung akan menghasilkan rona yang lebih terang dibandingkan dengan pemotretan pada sore/pagi hari.

2. Warna

Warna adalah ujud tampak mata dengan menggunakan spektrum sempit, lebih sempit dari spektrum tampak. Berbeda dengan rona yang hanya menyajikan tingkat kegelapan dalam wujud hitam putih, warna menunjukkan tingkat kegelapan yang lebih beraneka. Contoh penggunaan unsur warna dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 8: Citra foto hasil penginderaan jauh (Citra Foto Pankromatik)

3. Bentuk

Merupakan variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu obyek. Kita bisa adanya objek stadion sepakbola pada suatu foto udara dari adanya bentuk persegi panjang. demikian pula kita bisa mengenali gunung api dari bentuknya yang cembung. Sekolah berbentuk I, L, U, atau kotak.

Bentuk merupakan variabel kualitatif yang mencerminkan konfigurasi atau kerangka obyek. Bentuk merupakan atribut yang jelas dan khas sehingga banyak obyek-obyek di permukaan bumi dapat langsung dikenali pada saat

interpretasi citra melalui unsur bentuk saja. Ada dua istilah mengenai bentuk, yaitu :

a. Shape (bentuk umum/luar)

Merupakan bentuk secara umum atau dapat dikatakan “bentuk sekilas” dari suatu obyek. Bentuk umum melihat ciri khas suatu obyek secara umum, misal : Gunung dengan tipe strato berbentuk kerucut jika foto udara yang digunakan berskala kecil.

b. Form (bentuk rinci)

Form merupakan bentuk yang bersifat lebih rinci, maksudnya dalam bentuk umum suatu obyek masih ada bentuknya yang terlihat lebih rinci, misal: Jika gunung berapi dengan tipe strato diamati dengan menggunakan foto udara yang berskala lebih besar maka kelihatan bahwa sebenarnya bentuknya tidak mutlak kerucut, tetapi masih ada bentukbentuk lain yang lebih rinci. Contoh bentuk rinci :

- 1) pada lereng gunung tersebut terdapat aliran sungai yang memanjang menuruni lereng.
- 2) terdapat patahan-patahan sehingga membentuk puncak-puncak kecil, jurang dan lembah.

Baik bentuk luar maupun bentuk rinci keduanya merupakan unsur interpretasi yang penting. Banyak bentuk yang mempunyai ciri khas sehingga mempermudah pengenalan obyeknya pada citra. Contoh-contoh obyek yang dapat dikenali menurut bentuknya misalnya



Gambar 9: Citra foto hasil penginderaan jauh (Citra Foto Pankromatik)

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

- 1) Gedung sekolah pada umumnya memiliki bentuk seperti huruf I, L, U dan persegi panjang atau kotak.
- 2) Tajuk pohon palma berbentuk bintang, tajuk pohon kerucut berbentuk kerucut dan tajuk pohon bambu seperti buu-bulu.
- 3) Bekas Meander sungai yang terpotong dapat dikenali sebagai dataran rendah yang berbentuk tapal kuda dan kadang berisi air yang menjadi danau tapal kuda (danau oxbow).
- 4) Lapangan sepakbola yang memiliki lintasan lari berbentuk elips, sedangkan yang tidak memiliki lintasan lari akan berbentuk persegi panjang.

- 5) Masjid dapat dikenali dari bentuknya yang relatif persegi atau bentuk khas pada kubahnya.

4. Ukuran

Ukuran merupakan ciri objek yang antara lain berupa jarak, luas, tinggi lereng dan volume. Ukuran objek pada citra berupa skala, karena itu dalam memanfaatkan ukuran sebagai interpretasi citra, harus selalu diingat skalanya.. Contoh: Lapangan olah raga sepakbola dicirikan oleh bentuk (segi empat) dan ukuran yang tetap, yakni sekitar (80 m – 100 m). Ukuran adalah atribut obyek yang meliputi jarak, luas, volume, ketinggian tempat dan kemiringan lereng.

Beberapa obyek yang dapat dikenali dari ukuran-ukuran yang berbeda misalnya :



Gambar 10: Citra foto hasil penginderaan jauh (Citra Foto Pankromatik)

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

- Ukuran bangunan untuk pemukiman memiliki ukuran yang berbeda dengan ukuran bangunan sekolah, perkantoran dan pabrik. Permukiman pendudukan memiliki ukuran yang lebih kecil dari bangunan sekolah dan perkantoran.
- Nilai kayu selain ditentukan menurut jenis kayunya juga dapat volumenya. Volume kayu dapat ditaksir dari ketinggian pohon, diameter batang pohon, luas hutan serta kepadatan pohonnya.
- Lapangan olahraga selain berbentuk segi empat juga dapat dibedakan dari ukurannya. Misalnya :
 - Lapangan sepakbola memiliki ukuran yang luas, sekitar 100 m X 80 m
 - Lapangan tenis memiliki ukuran kecil, sekitar 15 m X 30 m

5. Tekstur

Tekstur adalah frekwensi perubahan rona pada citra. Tekstur yatakan dengan: kasar, halus, dan sedang. Misalnya: Hutan bertekstur kasar, belukar bertekstur sedang dan semak bertekstur halus. Tekstur adalah frekwensi perubahan rona pada citra, atau pengulangan rona kelompok obyek yang terlalu kecil untuk dapat dibedakan secara individual. Tekstur sedang dinyatakan dengan kasar, belang-belang, sedang dan halus



Gambar 11: Citra foto hasil pengindraan jauh (Citra Foto Pankromatik)

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Suatu obyek dalam foto udara memiliki perbedaan tekstur dapat dilihat dari :

- a. Permukaan buminya tidak rata atau tidak
- b. Keadaan dan keberadaan obyek lain di atas permukaan bumi misal pepohonan, perairan, permukiman dll.

Beberapa contoh pengenalan obyek berdasarkan teksturnya adalah :

- a. Hutan bertekstur kasar, belukar bertekstur sedang dan semak bertekstur halus.
 - b. Lahan kosong bertekstur halus, lahan tebu bertekstur sedang, kumpulan pepohonan bertekstur kasar.
 - c. Permukaan air yang tenang bertekstur halus, sedikit beriak bertekstur sedang, berombak besar bertekstur kasar.
6. Pola

Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak objek bentukan manusia dan bagi beberapa objek alamiah. Contoh: Pola aliran sungai menandai struktur geologis. Pola aliran trellis menandai struktur lipatan. Permukiman transmigrasi dikenali dengan pola yang teratur, yaitu ukuran rumah dan jaraknya seragam, dan selalu menghadap ke jalan. Kebun karet, kebun kelapa, kebun kopi mudah dibedakan dari hutan atau vegetasi lainnya dengan polanya yang teratur, yaitu dari pola serta jarak tanamnya.

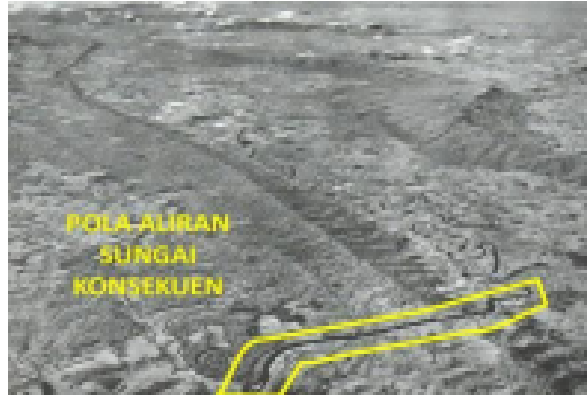
Pola adalah kecenderungan bentuk suatu obyek yang. Tingkat kerumitan pola lebih tinggi dari pada tingkat kerumitan bentuk, ukuran dan tekstur. Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak obyek bentukan manusia dan bagi beberapa obyek alamiah.

Beberapa contoh obyek dipermukaan bumi yang dapat dikenali dengan menggunakan unsur pola misalnya :

a. Pola Aliran Sungai

Beberapa contoh pola aliran sungai yang dapat kita amati misalnya :

- 1) Aliran sungai konsekuen, adalah sungai yang memiliki arah aliran yang sesuai dengan kemiringan batuan daerah yang dilewatinya.



Gambar 12: Citra foto pola aliran sungai konsekuen hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

- 2) Aliran sungai radial sentrifugal

Adalah pola aliran sungai dalam bentuk menjari yang arah alirannya meninggalkan titik pusat. Pola aliran sungai ini biasanya terdapat di daerah vulkan atau puncak yang berbentuk kerucut



Gambar 13: Citra foto pola aliran sungai radial sentrifugal hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Pola Aliran Radial Sentrifugal: arah aliran menjauhi/meninggalkan titik pusat.

- 3) Aliran sungai radial sentripetal

Adalah pola aliran sungai dalam bentuk menjari yang arah alirannya menuju ke titik pusat. Pola aliran sungai ini biasanya

terdapat di daerah ledokan/basin atau aliran sungai yang masuk ke danau.



Gambar 14: Citra foto pola aliran sungai radial sentripetal hasil penginderaan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Pola Aliran Radial Sentripetal : arah aliran menuju ke titik pusat.

b. Permukiman

Perumahan rakyat yang disediakan khusus oleh suatu proyek baik pemerintah atau swasta memiliki pola yang teratur, biasanya memiliki jarak dan ukuran seragam. Sedangkan rumah yang di bangun oleh penduduk cenderung memiliki pola tidak beraturan, dengan bentuk dan jarak yang tidak seragam



Gambar 15: Citra foto permukiman hasil penginderaan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Perumahan Teratur, ukuran dan jarak antar rumah cenderung sama jika dibandingkan dengan perumahan di atasnya.

c. Pola tanam pada tanaman di lahan perkebunan

Kebun kelapa, kebun karet, kebun kopi, kebun kelapa sawit dapat dibedakan dari hutan atau vegetasi lainnya dengan polanya yang teratur, yaitu dari pola dan jarak tanamannya.



Gambar16: Citra foto pola tanam kelapa sawit hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Perkebunan kelapa sawit terlihat teratur pada pola tanam dan jarak antar tanamannya.

7. Bayangan

Bayangan bersifat menyembunyikan detail atau objek yang berada di daerah gelap. Meskipun demikian, bayangan juga dapat merupakan kunci pengenalan yang penting bagi beberapa objek yang justru dengan adanya bayangan menjadi lebih jelas. Contoh: Lereng terjal tampak lebih jelas dengan adanya bayangan, begitu juga cerobong asap dan menara, tampak lebih jelas dengan adanya bayangan.

Bayangan bersifat menyembunyikan detail atau obyek yang berada di daerah gelap. Obyek atau gejala yang terletak di daerah bayangan biasanya hanya tampak samar-samar atau bahkan tidak tampak sama sekali. Meskipun bayangan membatasi gambaran penuh suatu obyek pada foto udara, kadang justru menjadi kunci penting dalam interpretasi terutama untuk mengenali suatu obyek yang justru kelihatan lebih tampak/jelas dengan melihat bayangannya. Beberapa contoh obyek yang dapat dikenali dari bayangannya misalnya :

a. Jalan layang

Jalan layang dapat dikenali dari posisinya yang lebih tinggi dari jalan lain disekitarnya sehingga pancaran sinar matahari akan menghasilkan bayangan jalan layang tersebut Jembatan layang jelas terlihat dari bayangannya.



Gambar17: Citra foto jalan hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

b. Jembatan

Jembatan dapat dikenali dari bayangannya yang memotong sebuah sungai.



Gambar18: Citra foto jembatan hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Bayangan jembatan terlihat pada aliran sungai di bawahnya

- 1) Tembok stadion dan gawang terlihat lebih tampak dari bayangannya.
- 2) Cerobong asap, tangki minyak dan bak air. Cerobong asap, tangki minyak dan bak air yang dipasang pada sebuah pabrik terlihat lebih tinggi dari bayangannya.
- 3) Menara. Menara suatu bangunan terlihat jelas dari bayangannya



Gambar19: Citra foto hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Monumen Nasional (Monas) terlihat lebih jelas pada foto udara karena ada bayangannya yang tampak.



Gambar 20: Citra foto hasil pengindraan jauh

Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Lereng terjal tampak lebih jelas dengan adanya bayangan.

Bayangan yang terbentuk pada suatu obyek sangat dipengaruhi oleh arah datang sinar matahari dan letak lintang. Apabila pemotretan dilakukan pada pagi hari, bayangan obyek akan terletak di sebelah barat



Gambar 21: Arah datang sinar matahari
Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Apabila pemotretan dilakukan pada sore hari, bayangan obyek akan terletak di sebelah tim



Gambar 22: Posisi bayangan obyek berdasarkan sudut datang sinar matahari
Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

Posisi bayangan obyek pada foto udara yang dipotret pada sore hari dan bulan-bulan tertentu di Equator.

- 1). Gerak semu matahari juga akan menyebabkan letak bayangan berbeda meskipun sama-sama dipotret pada pagi atau sore hari. Gerak semu matahari menyebabkan matahari seolah-olah mengalami perpindahan letaknya di garis paralel bumi pada bulan-bulan tertentu.
- 2) Bayangan dapat digunakan untuk menentukan orientasi/arah mata angin pada foto udara

8. Situs

Situs adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya. Misalnya permukiman pada umumnya memanjang pada pinggir beting pantai, tanggul alam atau sepanjang tepi jalan. Juga persawahan, banyak terdapat di daerah dataran rendah, dan sebagainya. Situs adalah tempat kedudukan

suatu obyek dengan obyek lain di sekitarnya. Situs bukan merupakan ciri obyek secara langsung tetapi dalam kaitannya dengan lingkungan sekitar. Situs dapat diartikan sebagai berikut :

- a. Letak suatu obyek terhadap obyek lain di sekitarnya (Estes dan Simonet, 1975). Van Zuidam menjelaskan pengertian ini dengan situasi atau situs geografi, yang diartikan sebagai tempat kedudukan atau letak suatu obyek terhadap obyek lain di sekitarnya. Misal pengaruh letak iklim terhadap interpretasi citra untuk geomorfologi.
- b. Letak suatu obyek terhadap bentang darat (Estes dan Simonet, 1975), seperti misalnya situs suatu obyek di rawa, di puncak bukit yang kering dan di sepanjang tepi sungai. Van Zuidam menjelaskan pengertian ini dengan situs topografi, yaitu letak suatu obyek dengan obyek lain di sekitarnya.



Gambar 23: Citra foto permukiman hasil penginderaan jauh
Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

- 1) Pola permukiman memanjang sejajar dengan jalan.
- 2) Pola permukiman memanjang sejajar dengan garis pantai.
- 3) Pola permukiman memanjang sejajar dengan sungai.
- 4) Tajuk pohon yang berbentuk bintang mencirikan pohon palma, bila tumbuhnya menggerombol dan berada di daerah air payau maka mungkin sekali pohon nipah

9. Asosiasi

Asosiasi adalah keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang

lainnya. Contoh: Stasiun kereta api berasosiasi dengan jalan kereta api yang jumlahnya lebih dari satu (bercabang), bandara berasosiasi dengan bandara. Asosiasi diartikan sebagai keterkaitan antara obyek satu dengan obyek lain. Karena adanya keterkaitan itu, maka terlihatnya suatu obyek sering merupakan petunjuk bagi obyek lain. Keterkaitan suatu obyek dengan obyek lain dapat dimaksudkan sebagai berikut :

- a. Sebuah obyek A dapat dikenali karena adanya obyek B yang mempunyai kaitan/hubungan dengan obyek A.
- b. Dengan kata lain obyek B merupakan petunjuk bagi obyek A.
- c. Obyek B dapat merupakan bagian dari obyek A, atau merupakan ciri-ciri khusus obyek A.
- d. Obyek B belum tentu ciri-ciri khusus obyek A, tetapi sangat berhubungan dengan obyek A.

Beberapa contoh obyek dalam citra yang dapat dikenali melalui interpretasi menggunakan unsur asosiasi misalnya :

Lapangan Sepak bola

Sebuah obyek dikenali sebagai lapangan sepakbola jika lapangan tersebut memiliki gawang pada dua sisi lapangannya. Obyek gawang dapat dikatakan sebagai ciri-ciri khas dari lapangan sepakbola.



Gambar 24: Citra foto lapangan sepak bola hasil pengindraan jauh

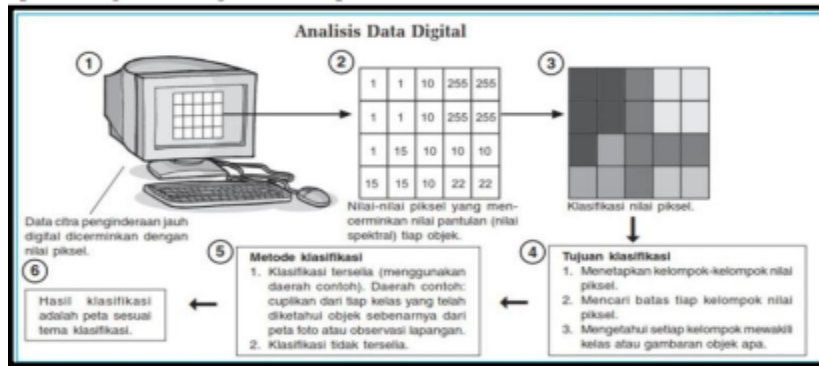
Sumber: <https://skepticalinquirer.wordpress.com>

B. Langkah-Langkah Interpretasi Citra Secara Manual Dan Visual

Interpretasi citra merupakan perbuatan mengkaji foto udara atau citra dengan maksud mengidentifikasi dan menilai arti penting sebuah objek. Jadi dalam interpretasi citra, penafsir mengkaji citra dan berupaya mengenali objek melalui terapan kegiatan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah Interpretasi Citra Pengindraan Jauh secara visual

Adapun langkah-langkah interpretasi citra :



Gambar 26. analisis data secara digital

a. Pengenalan objek melalui proses deteksi

Pengamatan atas adanya suatu objek, berarti penentuan ada atau tidaknya sesuatu pada citra atau upaya untuk mengetahui benda dan gejala disekitar kita dengan menggunakan alat pengindra (sensor). Untuk mendeteksi benda dan gejala disekitar kita, pengindraannya tidak dilakukan secara langsung atas benda, tetapi dengan mengkaji hasil rekaman foto udara atau satelit

b. Identifikasi

Identifikasi adalah kegiatan untuk mengenali objek yang tergambar pada citra yang dapat dikenali berdasarkan ciri yang terekam oleh sensor, yaitu sebagai berikut.

- 1) Ciri spektral yaitu ciri yang dihasilkan oleh interaksi antara tenaga elektromagnetik dan benda yang dinyatakan dengan rona dan warna
- 2) Ciri Spasial yaitu ciri yang terkait dengan ruang yang meliputi bentuk, ukuran, bayangan, pola, tekstur, situs, dan asosiasi
- 3) Temporal yaitu ciri yang terkait dengan umur benda ataupun saat perekaman

c. Penilaian atas fungsi objek dan kaitan antarobjek dengan cara menginterpretasi dan menganalisis citra yang hasilnya berupa klasifikasi yang menuju ke arah teorisasi dan akhirnya dapat ditarik kesimpulan penilaian tersebut. Pada tahapan ini, interpretasi dilakukan oleh seorang yang sangat ahli pada bidang tersebut karena hasilnya sangat bergantung pada kemampuan penafsir citra

d. Deduksi

Merupakan kegiatan pemrosesan citra berdasarkan objek yang terdapat pada citra ke arah yang lebih khusus.

e. Klasifikasi

Meliputi deskripsi dan pembatasan atau deliniasi dari objek yang terdapat pada citra

f. Idealisasi

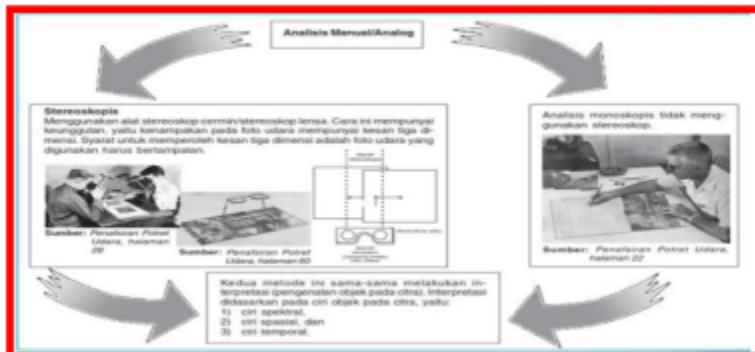
Pengkajian data hasil interpretasi citra ke dalam bentuk peta yang siap pakai

Urutan dalam kegiatan interpretasi citra adalah sebagai berikut:

- a. Menguraikan objek yang rona atau warnanya berbeda. Selanjutnya ditarik garis batas atau delineasi bagi objek yang rona dan warna yang sama
- b. Setiap objek yang diperlukan dikenali berdasarkan karakteristik spasial atau unsur temporal
- c. Objek yang telah dikenal jenisnya kemudian diklasifikasikan sesuai dengan tujuan interpretasi dan digambarkan ke dalam peta kerja atau peta sementara
- d. Pekerjaan medan atau lapangan dilakukan untuk menjaga ketelitian dan kebenaran
- e. Setelah pekerjaan medan dilakukan, dilanjutkan dengan interpretasi sama
- b. Setiap objek yang diperlukan dikenali berdasarkan karakteristik spasial atau unsur temporal
- c. Objek yang telah dikenal jenisnya kemudian diklasifikasikan sesuai dengan tujuan interpretasi dan digambarkan ke dalam peta kerja atau peta sementara
- d. Pekerjaan medan atau lapangan dilakukan untuk menjaga ketelitian dan kebenaran
- e. Setelah pekerjaan medan dilakukan, dilanjutkan dengan interpretasi

2. Langkah-langkah Interpretasi Citra Penginderaan Jauh secara manual

Interpretasi data pengindraan jauh yang mendasarkan pada pengenalan ciri atau karakteristik objek secara keruangan. Karakteristik objek dapat dikenali berdasarkan 9 unsur interpretasi yaitu bentuk, ukuran, pola, bayangan, rona atau warna, tekstur, situs, asosiasi dan konvergensi bukti.



Gambar 27. Tahapan analisis data secara manual

- a. Bentuk

Ciri ini sendiri dapat membantu untuk mengenali beberapa objek. Contoh: rumah mukim dari foto udara dikenali dengan bentuk persegi panjang atau kumpulan beberapa persegi panjang. Gedung sekolah biasanya ditandai dengan bentuk leter L atau U.
- b. Ukuran

Baik ukuran relatif maupun ukuran mutlak adalah penting. Contoh: untuk membedakan apakah suatu objek merupakan jalan raya atau jalan setapak, digunakan ukuran.

c. Pola

Berkaitan dengan susunan keruangan objek. Sebagai contoh: susunan uang antara pohon pada kebun ketela dibandingkan dengan tumbuh-tumbuhan yang tumbuh alami terdapat perbedaan pola, juga berfungsi

untuk mengenali berbagai bentuk pola aliran sungai

d. Bayangan

Bayangan penting bagi penafsir foto karena ada dua hal yang berlawanan, yaitu a) Bentuk bayangan menghasilkan suatu profil pandangan objek yang dapat membantu dalam interpretasi, dan b) Objek yang tertutup bayangan, memantulkan sinar sedikit menyebabkan objek sulit dikenali. Contoh: gedung bertingkat pada foto udara tampak mempunyai bayangan sehingga dapat diketahui bahwa objek tersebut merupakan gedung tinggi, tetapi daerah yang tertutup bayangan tampak hitam sehingga sulit dikenali

e. Rona atau warna

Objek yang berbeda mempunyai sifat pemantulan cahaya yang berbeda. contoh yang jelas yaitu objek sawah. Antara sawah yang tergenang air dan sawah yang siap panen, rona pada citra atau foto berbeda. Rona adalah tingkat kegelapan dan kecerahan objek dalam format hitam putih. Rona suatu objek sangat dipengaruhi oleh karakteristik objek dan kondisi objek waktu perekaman, jenis sensor, cuaca, letak objek, bahan film yang digunakan, serta waktu pemotretan. Objek yang mempunyai karakter banyak menyerap sinar dan sedikit memantulkan, maka objek tersebut akan berona gelap. Sebaliknya, jika objek banyak memancarkan maupun memantulkan sinar kembali, rona objek cerah. Objek yang tertutup oleh bayangan akan sulit diinterpretasi. Cuaca berawan akan memengaruhi kualitas keluaran data penginderaan jauh terutama citra.

f. Tekstur

Merupakan frekuensi perubahan rona dalam citra. Sebagai contoh tekstur rumput dengan tekstur lahan yang ditanami jagung akan tampak jelas perbedaannya. Tekstur kawasan pegunungan akan berbeda dengan dataran rawa

g. Situs

Suatu kenampakan yang dapat disimpulkan karena adanya indikator yang menunjukkan letak. Misalnya sebuah kenampakan yang terletak di tepi rel kereta api dan mempunyai hubungan dengan rel kereta api, maka dapat disimpulkan bahwa bangunan tersebut merupakan stasiun. Contoh lain misalnya permukiman pada umumnya memanjang pada pinggir beting pantai, tanggul alam atau sepanjang tepi jalan. Juga persawahan, banyak terdapat di daerah dataran rendah, dan sebagainya.

h. Konvergensi bukti

penggunaan beberapa unsur interpretasi citra sehingga lingkupnya menjadi semakin menyempit ke arah satu kesimpulan tertentu. Contoh: Tumbuhan dengan tajuk seperti bintang pada citra, menunjukkan pohon

palem. Bila ditambah unsur interpretasi lain, seperti situsnya di tanah becek dan berair payau, maka tumbuhan palma tersebut adalah sagu.

i. Asosiasi

keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang lainnya. Contoh: Stasiun kereta api berasosiasi dengan jalan kereta api yang jumlahnya lebih dari satu (bercabang). Bandar udara berasosiasi dengan landasan pesawat.