SKKNI

TEKNISI PENGOLAH DATA LIDAR

No	Kode Unit	Judul Unit
1	J.63OPR00.001.2	Menggunakan Perangkat Komputer
2	M.71IGN00.035.2	Menyiapkan Peralatan Survei
3	M.71IGN00.153.3	Melaksanakan Strip Adjustment
4	M.71IGN00.154.1	Melaksanakan Klasifikasi Point Cloud
5	M.71IGN00.155.1	Melaksanakan Editing Klasifikasi Point Cloud
6	M.71IGN00.156.1	Melaksanakan Pembuatan Intensity Image
7	M.71IGN00.197.2	Membaca Peta
8	M.71KKK01.008.1	Mengelola Alat Pelindung Diri (APD) di Tempat Kerja

KODE UNIT : M.71IGN00.035.2

JUDUL UNIT : Menyiapkan Peralatan Survei

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan peralatan survei.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengecek kondisi peralatan survei	1.1 Peralatan survei diidentifikasi ketersediaannya sesuai kebutuhan. 1.2 Peralatan survei diperiksa kelengkapannya. 1.3 Peralatan survei diperiksa kondisi dan fungsinya.
2. Melakukan uji kelaikan peralatan survei	2.1 Peralatan survei diuji tingkat ketelitian sesuai dengan spesifikasi alat. 2.2 Tingkat ketelitian peralatan survei ditentukan apakah memenuhi ambang batasnya.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk menyediakan peralatan survei yang siap pakai, sehingga kualitas data pengamatan dan/atau pengukuran terjamin bebas dari sumber-sumber kesalahan.
2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat pengolah data
      2.1.2 Statif beserta unting-unting
      2.1.3 Dudukan (*tribrach*) alat ukur dan/atau antena
      2.1.4 Rambu ukur dan reflektor
      2.1.5 Unit instrumentasi ukur dan/atau rekam

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri di tempat kerja

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar
    4.1 Norma
        4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi, utamanya bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)
    4.2 Standar
        (Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
    1.1 Tersedianya unit instrumentasi ukur dan/atau rekam beserta perlengkapan siap pakai sehingga kualitas data pengamatan dan/atau pengukuran terjamin bebas dari sumber-sumber kesalahan.
    1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara demontrasi/praktik/ simulasi, dan/atau observasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.

2. Persyaratan kompetensi
    (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Survei dan pemetaan
        3.1.2 Survei pengamatan penentuan posisi berbasiskan GNSS
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Mengoperasikan instrumentasi ukur dan/atau rekam

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Tepat
    4.2 Teliti
    4.3 Cermat
    4.4 Tanggung jawab

5. Aspek kritis
    5.1 Kecermatan mengidentifikasi ketersediaan dan kelaikan alat ukur

KODE UNIT : **M.71IGN00.197.2**

JUDUL UNIT : **Membaca Peta**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, kecermatan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membaca peta.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pembacaan peta cetak	1.1 Peralatan untuk membaca peta cetak dipilih sesuai kebutuhan. 1.2 Peta cetak diletakkan pada media yang memudahkan untuk pembacaan.
2. Melakukan persiapan pembacaan peta digital	2.1 Peta digital ditampilkan pada layar monitor menggunakan perangkat lunak. 2.2 ***Tools*** pada perangkat lunak diidentifikasi fungsinya.
3. Mengidentifikasi informasi batas dan tepi peta	3.1 Judul peta diidentifikasi sesuai sesuai informasi pada batas dan tepi peta. 3.2 Skala peta diidentifikasi sesuai sesuai informasi pada batas dan tepi peta. 3.3 Sistem proyeksi dan sistem koordinat peta diidentifikasi sesuai informasi pada batas dan tepi peta. 3.4 **Orientasi peta** diidentifikasi sesuai kebutuhan. 3.5 Informasi lain yang terdapat pada peta diidentifikasi sesuai kebutuhan.
4. Memahami isi peta	4.1 Simbol pada legenda diidentifikasi dan dicocokkan dengan **isi peta**. 4.2 Posisi horizontal, posisi vertikal, dan posisi temporal suatu objek pada peta dapat ditentukan baik secara absolut dan relatif. 4.3 Unsur-unsur fisik dan nonfisik diidentifikasi berdasarkan bentuk dan warna simbol (titik, garis, atau area). 4.4 Unsur-unsur geografi diidentifikasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berdasarkan toponim.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan kegiatan membaca peta mulai dari persiapan sampai dengan memahami isi peta baik peta cetak maupun digital.
   1.2 *Tools* yang dimaksud misalnya tombol identitas objek, pembesaran, pengecilan, dan penggeseran yang terdapat pada antarmuka perangkat lunak.
   1.3 Orientasi peta adalah orientasi terhadap utara magnetis, utara grid, dan utara sebenarnya.
   1.4 Isi peta adalah muka peta.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Peralatan untuk membaca peta cetak
      2.1.2 Kompas
      2.1.3 Alat pengolah data
      2.1.4 Perangkat lunak yang dapat menampilkan peta digital
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Peta cetak dan/atau digital
      2.2.2 Media visualisasi
      2.2.3 Meja
      2.2.4 Alat tulis
      2.2.5 Kalkulator

3. Peraturan yang diperlukan
   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi, utamanya bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)
   4.2 Standar
      4.2.1 SNI 19-6502.1 Spesifikasi teknis peta rupabumi Skala 1:10.000

4.2.2 SNI 8743 Penyajian peta rupabumi Indonesia Skala 1:250.000, 1:50.000, dan 1:25.000

4.2.3 SNI 8346.1 Spesifikasi penyajian peta lingkungan pantai Indonesia – Bagian 1: Skala 1:250.000

4.2.4 SNI 8346.2 Spesifikasi penyajian peta lingkungan pantai Indonesia – Bagian 2: Skala 1:50.000

4.2.5 SNI 8346.3 Spesifikasi penyajian peta lingkungan pantai Indonesia – Bagian 3: Skala 1:25.000

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membaca peta.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.
2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Simbol peta
      3.1.2 Skala peta (numerik dan grafis)
      3.1.3 Sistem koordinat
      3.1.4 Sistem proyeksi peta
      3.1.5 Pembacaan orientasi/arah (azimut dan *bearing*)
      3.1.6 Pembacaan nama-nama geografis (toponim)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menggunakan peralatan pembacaan peta cetak
      3.2.2 Menggunakan alat pengolah data dan perangkat lunak yang dapat menampilkan peta digital
4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Teliti
   4.2 Cermat
   4.3 Terampil
   4.4 Disiplin
   4.5 Tanggung jawab

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam mencocokkan simbol pada muka peta dengan keterangan yang ada pada legenda

KODE UNIT : **J.63OPR00.001.2**

JUDUL UNIT : **Menggunakan Perangkat Komputer**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menggunakan perangkat komputer dalam kondisi normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyalakan perangkat komputer dan mengamati proses aktifasi sistem (*booting*) hingga selesai	1.1 Indikator penyalaan **perangkat komputer** dapat dilihat sesuai dengan petunjuk penggunaan. 1.2 Proses proses sistem operasi dapat dijalankan sesuai dengan petunjuk penggunaan.
2. Menjalankan perangkat komputer	2.1 **Antar muka pengguna** yang tersedia dapat dijalankan dengan ***peripheral*** yang tersedia sesuai dengan petunjuk penggunaan komputer. 2.2 **Program aplikasi** dijalankan sesuai dengan petunjuk penggunaan komputer.
3. Mematikan perangkat komputer	3.1 Semua program aplikasi ditutup sesuai dengan petunjuk penggunaan komputer. 3.2 menuju *peripheral* dipastikan sudah tidak ada lagi sesuai dengan petunjuk penggunaan komputer. 3.3 Tampilan yang muncul pada layar diidentifikasi merupakan tampilan yang menandakan proses penghentian secara normal sesuai dengan petunjuk komputer

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Perangkat Komputer adalah komputer personal, *laptop/notebook*, tablet, *smartphone* yang terhubung atau tidak dengan jaringan internet (jaringan komputer). Komputer yang dimaksud komputer dalam bentuk digunakan sehari-hari.

1.2 Aktivasi adalah proses untuk mendapatkan verifikasi atas *account* yang sah.

1.3 Antar muka pengguna (*User Interface*) adalah fasilitas yang dimanfaatkan berupa *Graphical User Interface* (GUI), seperti *windows*, menu pilihan, *icon* dan teks perintah (*command entry*).

1.4 *Peripheral* adalah peralatan tambahan (baik berupa peralatan masukan dan keluaran) yang dipasang pada komputer seperti alat cetak (*printer*), alat pemindai (*scanner*), *mouse*, *touch pad*, layar sentuh (*touch screen*), *stylus pen* dan *light pen*.

1.5 Program aplikasi adalah perangkat lunak yang sudah terpasang/terinstal di perangkat komputer.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.1.2 Perangkat Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Petunjuk penggunaan perangkat komputer

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP)

4.2.2 Kebijakan Organisasi

4.2.3 Kebijakan penggunaan komputer

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan menggunakan perangkat komputer dan menjalankan program aplikasi pada perangkat komputer dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

   1.1 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.

   1.2 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.

   1.3 Metode-metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

   3.1 Pengetahuan

      3.1.1 Perangkat komputer

      3.1.2 Petunjuk penggunaan komputer

      3.1.3 Antar muka pengguna

      3.1.4 *Peripheral*

      3.1.5 Program aplikasi

   3.2 Keterampilan

      3.2.1 Mengetik pada *keyboard*

      3.2.2 Menggunakan *mouse*/*touch pad*/layar sentuh (*touch screen*)/*pen light*/*stylus pen*

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Disiplin

   4.2 Teliti

   4.3 Tanggung jawab

   4.4 Kerjasama dalam tim

5. Aspek kritis

   5.1 Ketelitian dalam melihat indikator penyalaan komputer sesuai dengan petunjuk penggunaan

KODE UNIT : **M.71KKK01.008.1**

JUDUL UNIT : **Mengelola Alat Pelindung Diri (APD) di Tempat Kerja**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola alat pelindung diri di tempat kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan APD yang diperlukan di tempat kerja	1.1 Jenis dan spesifikasi APD ditentukan sesuai faktor bahaya di tempat kerja. 1.2 Jumlah dan ketersediaan APD diidentifikasi sesuai kebutuhan di tempat kerja. rosedur penyimpanan, penggunaan, pemeriksaan dan pemusnahan dipersiapkan sesuai dengan standar yang berlaku.
2. Memeriksa kondisi APD di tempat kerja	elayakan fisik APD diperiksa sesuai dengan prosedur. elayakan fungsi APD diperiksa sesuai dengan prosedur. Kondisi **APD yang tidak layak** dipastikan tidak digunakan, diganti dan dimusnahkan sesuai peraturan perundang-undangan atau standar yang berlaku.
3. Melaporkan hasil pengelolaan APD	aporan hasil pengelolaan APD disusun sesuai format yang berlaku. aporan hasil pengelolaan APD disampaikan ke pihak terkait. Laporan hasil pengelolaan APD didokumentasikan sesuai prosedur yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk mengelola alat pelindung diri.
   1.2 Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak fisik adalah APD yang sudah mengalami deformasi.
   1.3 Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak fungsi adalah APD yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan peruntukannya.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Daftar periksa pengelolaan alat pelindung diri

2.2.2 Peraturan perundang-undangan dan ketentuan terkait alat pelindung diri

2.2.3 Prosedur yang terkait alat pelindung diri

2.2.4 Manual produk

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

3.3 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER 08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri

3.4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 09 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan pada Ketinggian

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SNI 8604 : 2018 tentang Metode Pengujian Alat Pelindung Jatuh Perorangan (APJP)

4.2.2 SNI 8603 : 2018 tentang Metode Pengujian Angkur

4.2.3 SNI 7079 : 2009 tentang Metode Pengujian Sepatu Pengaman dari Kulit dengan Sol Poliuretan dan Termoplastik Poliuretan Sistem Cetak Injeksi

4.2.4 SNI 0111: 2009 tentang Metode pengujian Sepatu Pengaman dari Kulit Sol Karet Cetak Vulkanisasi

4.2.5 Standar internasional terkait Alat pelindung diri (APD) yang berlaku

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Peserta uji harus memenuhi semua kriteria unjuk kerja dari unit kompetensi yang diujikan.

1.2 Metode penilaian dapat dilakukan dengan cara verifikasi portofolio yang diikuti dengan wawancara, uji tulis, uji lisan, uji praktek, observasi dan simulasi sesuai dengan kebutuhan uji kompetensi.

1.3 Uji kompetensi dilakukan di tempat uji kompetensi yang memenuhi ketentuan atau tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

   3.1 Pengetahuan

      3.1.1 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

      3.1.2 Pengelolaan Alat Pelindung Diri (APD)

      3.1.3 Fungsi dan spesifikasi Alat Pelindung Diri (APD)

   3.2 Keterampilan

      3.2.1 Mengidentifikasi kelayakan alat pelindung diri sesuai ketentuan K3

      3.2.2 Menggunakan alat pelindung diri sesuai prosedur

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Disiplin

   4.2 Tertib

   4.3 Bertanggungjawab

5. Aspek kritis

   5.1 Kecermatan dalam menentukan jenis dan spesifikasi Alat Pelindung Diri (APD) sesuai potensi bahaya di tempat kerja Ketepatan dalam memeriksa kelayakan fisik dan fungsi Alat Pelindung Diri (APD) sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.71IGN00.153.3**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan *Strip Adjustment***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan *strip adjustment* pemindaian laser udara.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan persiapan *strip adjustment*	1.1 Data *point cloud* dan data *trajectory* dikumpulkan. 1.2 Data *point cloud* dan *trajectory* dikelompokkan berdasarkan *time stamp*.
2. Melaksanakan pengolahan *strip adjustment*	2.1 Beda tinggi *point cloud* antar jalur dihitung. 2.2 Data *tie lines/area* dicari dan diidentifikasi. 2.3 *Tie lines/area matching* dilakukan dan diperiksa hasil statistiknya. 2.4 Data *tie lines/area* yang *blunder* dideteksi dan dibuang. 2.5 **Koreksi** dihitung pada data pemindaian. 2.6 Koreksi, posisi, dan orientasi diimplementasikan pada data pemindaian. 2.7 **Pengolahan** dilakukan secara iteratif sampai beda tinggi *point cloud* antar jalur sesuai dengan spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan *strip adjustment* dan pengolahan *strip adjustment*, yang digunakan untuk melaksanakan pengolahan data hasil pemindaian laser udara pada pemetaan secara fotogrametri.
   1.2 Koreksi, posisi dan orientasi yang dimaksud adalah *heading, roll, pitch* dan posisi (x,y,z).
   1.3 Pengolahan yang dimaksud adalah *tie line/area matching, blunder detection,* hitungan koreksi, dan implementasi koreksi.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Perangkat lunak dan keras dengan kemampuan pengolahan data *point cloud*
      2.1.2 Perangkat lunak dan keras dengan kemampuan

engolahan data *strip adjustment*

2.1.3 Media penyimpanan data

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen spesifikasi

2.2.2 Catatan misi penerbangan *(mission flight record)*

2.2.3 Data *point cloud*

2.2.4 Data *trajectory*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang

3.2 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

3.3 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar

3.4 Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 66 Tahun 2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi terutama di bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)

4.2 Standar

4.2.1 SNI 8202 Ketelitian peta dasar

4.2.2 SNI 19-6502.1 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 10.000

4.2.3 SNI 19-6502.2 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000

4.2.4 SNI 19-6502.3 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 50.000

4.2.5 SNI ISO/TS 19130-2 Informasi geografis - Model sensor citra untuk penentuan posisi geografis - Bagian 2: SAR, InSAR, Lidar, dan sonar

4.2.6 Prosedur tentang pengumpulan sumber data peta Rupabumi Indonesia (RBI)

4.2.7 Spesifikasi teknis pemindaian laser udara untuk pemetaan rupa bumi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengolahan data *strip adjustment* hasil pemindaian laser udara.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.

2. Persyaratan kompetensi

   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

   3.1 Pengetahuan

   3.1.1 Sistem pemindaian laser udara

   3.1.2 Ilmu statistika dasar

   3.2 Keterampilan

   3.2.1 Menguasai dasar-dasar pengoperasian alat pengolah data laser udara

   3.2.2 Menguasai dasar-dasar pengoperasian alat pengolah data *strip adjustment*

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Cermat

   4.2 Teliti

   4.3 Disiplin

   4.4 Kritis

5. Aspek kritis

Ketelitian dalam melakukan identifikasi kesalahan dan sumber kesalahan hasil pengolahan *strip adjustment*

KODE UNIT : **M.71IGN00.154.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Klasifikasi *Point Cloud***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan klasifikasi *point cloud* hasil pemindaian laser udara.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan klasifikasi *point cloud*	1.1 Data *trajectory* dan *point cloud* hasil *strip adjustment* disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Jumlah dan jenis kelas ditentukan sesuai spesifikasi. 1.3 Kondisi objek dan topografi di area kerja dianalisis.
2. Melakukan klasifikasi *point cloud*	2.1 Metode klasifikasi otomatis ditentukan berdasarkan kondisi objek dan topografi area kerja. 2.2 Nilai parameter ditentukan sesuai dengan kondisi objek dan topografi di area kerja. 2.3 Proses klasifikasi otomatis dilakukan secara iteratif sampai mendapatkan data *point cloud* yang mendekati kondisi objek dan topografi area kerja.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan klasifikasi *point cloud*, dan melaksanakan klasifikasi *point cloud*, yang digunakan untuk pengolahan data hasil pemindaian laser udara pada pemetaan secara fotogrametri.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Perangkat lunak dan keras dengan kemampuan pengolahan data *point cloud*
      2.1.2 Media penyimpanan data
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Data *trajectory*
      2.2.2 Data *point cloud*

2.2.3 Dokumen spesifikasi

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang
   3.2 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial
   3.3 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar
   3.4 Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 66 Tahun 2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi terutama di bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)
   4.2 Standar
      4.2.1 SNI 8202 Ketelitian peta dasar
      4.2.2 SNI 19-6502.1 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 10.000
      4.2.3 SNI 19-6502.2 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000
      4.2.4 SNI 19-6502.3 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 50.000
      4.2.5 SNI ISO/TS 19130-2 Informasi geografis - Model sensor citra untuk penentuan posisi geografis - Bagian 2: SAR, InSAR, lidar, dan sonar
      4.2.6 Prosedur tentang pengumpulan sumber data peta Rupabumi Indonesia (RBI)
      4.2.7 Spesifikasi teknis pemindaian laser udara untuk pemetaan rupa bumi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan klasifikasi *point cloud* hasil pemindaian laser udara.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Pengolahan data pemindaian laser udara

3.1.2 Ilmu geomorfologi dasar

3.1.3 Ilmu statistika dasar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menguasai dasar-dasar pengoperasian alat pengolah klasifikasi data *point cloud*

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Cermat
   4.2 Teliti
   4.3 Disiplin
5. Aspek kritis

Ketepatan dalam menentukan nilai parameter pada metode klasifikasi sesuai dengan kondisi objek dan topografi di area kerja

KODE UNIT : **M.71IGN00.155.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan *Editing* Klasifikasi *Point Cloud***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan *editing* klasifikasi *point cloud*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan *editing* klasifikasi *point cloud*	1.1 Data *point cloud* hasil klasifikasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Jumlah dan jenis kelas ditentukan sesuai spesifikasi. 1.3 Kesalahan hasil klasifikasi diidentifikasi.
2. Melakukan *editing* klasifikasi *point cloud*	2.1 Proses *editing* hasil klasifikasi dilakukan secara manual dengan mempertimbangkan kenampakan samping*/profiling point cloud* dan kenampakan foto udara. *2.2* *Point cloud* dipastikan telah bebas dari ***error point*** dan *spike.* 2.3 Data hasil *editing* diperiksa dengan membandingkan terhadap hasil klasifikasi awal. 2.4 Data hasil *editing* klasifikasi disimpan dalam format sesuai spesifikasi. 2.5 Residu *Inertial Control Point* (ICP) dihitung sesuai dengan spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan *editing* klasifikasi *point cloud* dan melakukan *editing* klasifikasi *point cloud*, yang digunakan untuk melaksanakan pengolahan data hasil pemindaian laser udara pada pemetaan secara fotogrametri.
   1.2 *Error point* yang dimaksud terdiri atas *low point, air point,* dan *noise.*
2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Perangkat lunak dan keras dengan kemampuan pengolahan data *point cloud*
      2.1.2 Media penyimpanan data

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Data *point cloud* hasil klasifikasi

2.2.2 Dokumen spesifikasi

2.2.3 Data foto udara digital

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang

3.2 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

3.3 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar

3.4 Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 66 Tahun 2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi terutama di bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)

4.2 Standar

4.2.1 SNI 8202 Ketelitian peta dasar

4.2.2 SNI 19-6502.1 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 10.000

4.2.3 SNI 19-6502.2 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000

4.2.4 SNI 19-6502.3 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 50.000

4.2.5 SNI ISO/TS 19130-2 Informasi geografis - Model sensor citra untuk penentuan posisi geografis - Bagian 2: SAR, InSAR, lidar, dan sonar

4.2.6 Prosedur tentang pengumpulan sumber data peta Rupabumi Indonesia (RBI)

4.2.7 Spesifikasi teknis pemindaian laser udara untuk pemetaan rupa bumi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan *editing* klasifikasi *point cloud* hasil pemindaian laser udara.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Pengolahan data pemindaian laser udara
        3.1.2 Ilmu statistika dasar
        3.1.3 Ilmu geomorfologi dasar
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menguasai dasar-dasar pengoperasian alat pengolah data klasifikasi data *point cloud*
4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Cermat
    4.2 Teliti
    4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Kecermatan dalam melakukan identifikasi kesalahan klasifikasi dan proses *editing point cloud*

KODE UNIT : **M.71IGN00.156.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pembuatan *Intensity Image***

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembuatan *intensity image* hasil pemindaian laser udara.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pembuatan *intensity image*	1.1 Data *point cloud* disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Data *point cloud* ditampilkan berdasarkan nilai intensitas.
2. Melaksanakan pembuatan *intensity image*	2.1 Parameter konversi ditentukan berdasarkan rentang intensitas yang disesuaikan dengan spesifikasi. 2.2 Konversi data *point cloud* ke format raster dilakukan sesuai prosedur. 2.3 *Intensity image* diperiksa sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan pembuatan *intensity image* dan melaksanakan pembuatan *intensity image*, yang digunakan untuk melaksanakan pengolahan data hasil pemindaian laser udara pada pemetaan secara fotogrametri.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Perangkat lunak dan keras dengan kemampuan pengolahan data *point cloud*
      2.1.2 Media penyimpanan data
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Data *point cloud* hasil *editing* klasifikasi
      2.2.2 Dokumen spesifikasi

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang
   3.2 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial
   3.3 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar
   3.4 Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 66 Tahun 2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Aturan dan etika profesi yang berlaku di masyarakat profesi, utamanya bidang geospasial (asosiasi profesi dan instansi terkait lainnya)
   4.2 Standar
      4.2.1 SNI 8202 Ketelitian peta dasar
      4.2.2 SNI 19-6502.1 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 10.000
      4.2.3 SNI 19-6502.2 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000
      4.2.4 SNI 19-6502.3 Spesifikasi teknis peta rupabumi Indonesia skala 1 : 50.000
      4.2.5 SNI ISO/TS 19130-2 Informasi geografis - Model sensor citra untuk penentuan posisi geografis - Bagian 2: SAR, InSAR, lidar, dan sonar
      4.2.6 Prosedur tentang pengumpulan sumber data peta Rupabumi Indonesia (RBI)
      4.2.7 Spesifikasi teknis pemindaian laser udara untuk pemetaan rupa bumi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pembuatan *intensity image* data hasil pemindaian laser udara.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, dan/atau demonstrasi/praktik, dan/atau simulasi, di sanggar kerja, dan/atau di tempat kerja, dan/atau di TUK.

2. Persyaratan kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Pengolahan data *point cloud* hasil pemindaian laser udara
      3.1.2 Ilmu komputer dan fisika optik dasar
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menguasai dasar-dasar pengoperasian alat pengolah data *point cloud*

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Cermat
   4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menentukan parameter konversi *point cloud* menjadi *format raster*