

MATERI MGMP

PEMETAAN MATERI DAN PERENCANAAN PEMBELAJARAN TEKNIK GEOMATIKA

Materi MGMP Teknik Bangunan dan Geomatika

Pertemuan I • Rabu, 12 Agustus 2026 • 10.00–12.00 WIB
SMK Negeri 1 Bireuen

Fokus kegiatan: menyamakan persepsi guru tentang pemetaan kompetensi, urutan materi, praktik, asesmen, dan pengembangan perangkat pembelajaran Teknik Geomatika.

Dokumen kerja kolaboratif MGMP • Dapat disesuaikan dengan Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan

1. Tujuan Kegiatan MGMP

Materi ini disusun sebagai bahan diskusi dan kerja kolaboratif MGMP untuk menyamakan pemahaman guru dalam memetakan kompetensi, materi, praktik, asesmen, dan produk pembelajaran Teknik Geomatika. Pemetaan bersifat operasional dan dapat disesuaikan dengan kurikulum operasional satuan pendidikan, sarana-prasarana, karakteristik peserta didik, serta kebutuhan dunia kerja.

- Menyamakan persepsi guru terhadap kompetensi dan ruang lingkup pembelajaran Teknik Geomatika.
- Memetakan materi berdasarkan tingkat kompleksitas dan prasyarat peserta didik.
- Menghubungkan materi teori dengan praktik lapangan, pengolahan data, dan produk pemetaan.
- Menyusun kerangka perencanaan pembelajaran yang dapat dikembangkan menjadi modul ajar, jobsheet, LKPD, dan asesmen.
- Menentukan prioritas perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan secara kolaboratif oleh MGMP.

2. Landasan dan Arah Pembelajaran Teknik Geomatika

Pada Fase F, mata pelajaran Teknik Geomatika menargetkan peserta didik mampu memahami konsep teknik geomatika serta menerapkan keterampilan dan sikap budaya kerja. Cakupan utamanya meliputi survei terestris, penggunaan perangkat lunak gambar bidang Teknik Geomatika, pembuatan data geospasial dasar untuk Sistem Informasi Geografis, dan penginderaan jauh.

Prinsip penting untuk MGMP:

- Pembelajaran harus mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan teknis, ketelitian, komunikasi, kerja tim, dan budaya kerja.
- Materi dapat diperdalam sesuai kondisi lingkungan, perkembangan teknologi, dan kebutuhan dunia kerja.
- Materi survei sebaiknya dirancang berurutan: persiapan/K3 → pengambilan data → pemeriksaan → pengolahan → penyajian → pelaporan.
- Asesmen perlu memotret proses dan produk kerja, bukan hanya jawaban teori.

3. Pemetaan Elemen Teknik Geomatika Fase F

Elemen	Fokus Kompetensi	Contoh Produk/Unjuk Kerja
Survei Terestris	Kerangka dasar vertikal, kerangka dasar horizontal, detail & situasi, stake out, dan penentuan posisi GNSS.	Data ukur lapangan, tabel perhitungan, koordinat, peta situasi, laporan survei.
Perangkat Lunak Gambar Bidang Teknik Geomatika	Menggambar hasil pengukuran menggunakan perangkat lunak penggambaran peta.	Gambar kerja/peta digital, layout, simbol, anotasi, dan file kerja.
Sistem Informasi Geografis	Input data, editing, pengelolaan atribut, dan penyajian peta digital.	Layer, tabel atribut, peta tematik, dan layout peta.
Penginderaan Jauh	Survei fotogrametri menggunakan UAV dan pengolahan citra satelit.	Data foto/citra, hasil pengolahan, orthomosaic/peta tematik sederhana, laporan.

Catatan: Pemetaan di atas merupakan penyederhanaan operasional untuk kebutuhan MGMP. Guru tetap menyesuaikan kedalaman materi dengan ATP/KOSP dan kondisi satuan pendidikan.

4. Pemetaan Materi Kelas X, XI, dan XII

Kelas/Fase	Fokus Pemetaan Materi	Materi Inti yang Dikembangkan	Produk Pembelajaran
X / Fase E	Fondasi kompetensi Geomatika, alat, K3, matematika-survei, dan pengenalan data geospasial.	Pengenalan Geomatika; survei & pemetaan; K3LH; alat ukur tanah; satuan & konversi; pengukuran jarak; sudut; pengenalan waterpass; pembacaan bak ukur; jarak optis; beda tinggi/elevasi; pengenalan gambar/peta.	Modul dasar, LKPD, jobsheet pengenalan alat, lembar latihan sudut, jobsheet waterpass dasar.
XI / Fase F	Penguatan survei terestris dan pengolahan data hasil pengukuran.	Waterpass/levelling; kerangka dasar vertikal; kerangka dasar horizontal; polygon tertutup dengan sudut dalam; azimuth; koordinat; detail & situasi; profil memanjang dan melintang; pengolahan data.	Jobsheet survei, tabel data, contoh perhitungan, laporan praktik, gambar/peta hasil ukur.
XII / Fase F	Pendalaman dan integrasi kompetensi menuju produk kerja dan kesiapan industri.	Total station; GNSS; stake out; penggambaran digital; SIG; penginderaan jauh/fotogrametri; proyek integratif; praktik kerja lapangan.	Proyek pemetaan, peta digital, database geospasial, laporan proyek, portofolio, dan bahan PKL/PJBL.

5. Urutan Logis Pengembangan Materi

Pemetaan materi tidak hanya berupa daftar topik. Yang lebih penting adalah hubungan prasyarat antarmateri. Contoh alur yang disepakati untuk pengembangan pembelajaran Geomatika adalah:

Fondasi Geomatika → K3 & alat ukur → satuan, jarak, dan sudut → waterpass/levelling → kerangka dasar horizontal → polygon → detail & situasi → profil → pengolahan data → penggambaran digital → SIG/GNSS/Total Station/UAV → proyek integratif.

6. Proses Perencanaan Pembelajaran

Tahap	Pertanyaan Kunci	Hasil
1. Analisis CP	Kompetensi akhir apa yang harus dicapai peserta didik?	Kompetensi/elemen prioritas.
2. Pemetaan Kompetensi	Pengetahuan, keterampilan, dan sikap apa yang diperlukan?	Daftar kompetensi terukur.
3. Pemetaan Materi	Materi apa yang harus dipelajari dan dalam urutan apa?	Peta materi per fase/kelas/semester.
4. Tujuan Pembelajaran	Apa yang dapat dilakukan peserta didik setelah belajar?	Tujuan pembelajaran yang operasional.
5. Alur Tujuan Pembelajaran	Bagaimana kompetensi berkembang dari sederhana ke kompleks?	Urutan tujuan pembelajaran.
6. Perencanaan Pembelajaran	Aktivitas, alat, media, metode, dan sumber apa yang digunakan?	Modul ajar/RPP operasional, jobsheet, LKPD.
7. Asesmen	Bagaimana bukti ketercapaian kompetensi dikumpulkan?	Instrumen, rubrik, dan bukti kerja.
8. Refleksi & Tindak Lanjut	Apa yang sudah tercapai dan apa yang perlu diperbaiki?	Remedial, pengayaan, revisi perangkat.

Prinsip desain pembelajaran

- Mulai dari hasil belajar/kompetensi yang diharapkan, kemudian tentukan bukti ketercapaiannya.
- Materi praktik harus memiliki konteks pekerjaan nyata dan menghasilkan produk yang dapat diperiksa.
- Gunakan demonstrasi alat sebelum praktik mandiri, terutama untuk alat ukur yang memerlukan ketelitian.
- Sediakan asesmen diagnostik untuk memeriksa prasyarat seperti satuan, konversi, sudut, operasi matematika, dan pembacaan alat.
- Berikan remedial pada kompetensi prasyarat sebelum peserta didik masuk ke pekerjaan yang lebih kompleks.

7. Contoh Format Perencanaan Pembelajaran Teknik Geomatika

Komponen	Contoh untuk Teknik Geomatika
Kompetensi	Peserta didik mampu melakukan pengukuran dan mengolah data sesuai prosedur kerja.
Tujuan Pembelajaran	Peserta didik mampu melakukan pembacaan data lapangan, menghitung hasil pengukuran, memeriksa kesalahan, dan menyajikan hasil secara sistematis.
Materi	Konsep pengukuran, prosedur alat, pencatatan data, perhitungan, pemeriksaan/koreksi, penyajian hasil.
Model	Project-Based Learning, Problem-Based Learning, inquiry/discovery, demonstrasi, praktik lapangan.
Aktivitas	Briefing K3 → demonstrasi → praktik → pencatatan → pengolahan → pemeriksaan → presentasi/refleksi.
Media/Alat	Waterpass, bak ukur, tripod, jalon, total station/GNSS sesuai materi, komputer, perangkat lunak.
Asesmen	Diagnostik, formatif, observasi kinerja, produk, laporan, presentasi, dan tes pengetahuan.
Bukti Ketercapaian	Data lapangan benar, perhitungan dapat ditelusuri, produk sesuai standar, sikap kerja dan K3 diterapkan.

8. Pemetaan Materi Praktik Prioritas

Materi Praktik	Kompetensi Utama	Bukti/Produk
Waterpass & Levelling	Membaca bak ukur, mengukur beda tinggi, menghitung jarak optis/elevasi, menjaga prosedur K3.	Buku ukur, tabel data, hasil beda tinggi/elevasi, laporan.
Polygon Tertutup	Mengukur sudut dalam, memeriksa penutup sudut, menghitung koreksi, azimuth dan koordinat.	Sketsa polygon, tabel sudut, perhitungan koreksi, koordinat, plot.
Profil Memanjang	Mengambil data titik sepanjang jalur dan menentukan elevasi/profil.	Tabel elevasi, gambar profil memanjang, laporan.
Profil Melintang	Mengambil data penampang melintang dan menyajikan bentuk penampang.	Tabel offset/elevasi, gambar profil melintang, laporan.
Detail & Situasi	Mengambil titik detail, mengolah koordinat, dan menyajikan peta situasi.	Data titik, peta situasi, layout, laporan.

9. Rancangan Produk yang Dikembangkan MGMP

Hasil pertemuan pertama diarahkan menjadi dasar untuk pengembangan perangkat pada pertemuan berikutnya.

Produk yang ditargetkan:

- 1 Peta materi Teknik Geomatika kelas X, XI, dan XII sebagai rancangan operasional MGMP.
- 2 Urutan kompetensi dari fondasi → survei terestris → pengolahan → pemetaan digital/SIG → penginderaan jauh/proyek.
- 3 Format sederhana perencanaan pembelajaran yang menghubungkan CP, tujuan, materi, aktivitas, asesmen, dan produk.
- 4 Daftar prioritas jobsheet/materi yang akan dikembangkan pada pertemuan MGMP berikutnya.

Standar minimal jobsheet praktik

- Identitas kegiatan dan tujuan pembelajaran.
- Kompetensi/prasyarat yang harus dikuasai.
- K3 dan prosedur keselamatan kerja.
- Alat, bahan, dan spesifikasi yang diperlukan.
- Teori singkat yang relevan.
- Langkah kerja yang runtut dan dapat diamati.
- Format tabel pengamatan/data lapangan.
- Petunjuk pengolahan data dan tugas peserta didik.
- Kesimpulan/refleksi.
- Rubrik penilaian proses dan produk.

10. Aktivitas Diskusi MGMP Pertemuan Pertama

- 1 Menyepakati urutan materi inti Teknik Geomatika antarkelas agar tidak terjadi pengulangan yang tidak perlu dan tidak ada kompetensi penting yang terlewat.
- 2 Mengidentifikasi materi prasyarat: satuan dan konversi, sudut, koordinat, pembacaan alat, serta matematika dasar sebelum masuk ke pengolahan survei.
- 3 Menentukan pembagian teori–praktik. Materi pengukuran sebaiknya diikuti praktik lapangan dan pengolahan data, bukan berhenti pada perhitungan di kelas.
- 4 Menyusun standar minimal jobsheet: tujuan, kompetensi/tujuan pembelajaran, K3, alat-bahan, teori singkat, langkah kerja, tabel data, tugas pengolahan, kesimpulan, dan rubrik penilaian.
- 5 Menyepakati bentuk bukti pembelajaran yang dapat digunakan bersama: data mentah, data olahan, gambar/peta, laporan, foto kegiatan, dan rubrik penilaian.
- 6 Menentukan materi prioritas untuk dikembangkan menjadi produk MGMP pada pertemuan berikutnya.

11. Pertanyaan Reflektif untuk Guru

- Apakah materi kelas X sudah benar-benar menjadi prasyarat untuk materi kelas XI?
- Materi apa yang paling sering mengalami pengulangan antarkelas?
- Materi/praktik apa yang belum memperoleh porsi waktu yang memadai?
- Apakah sarana alat ukur di sekolah mendukung kompetensi yang ditargetkan?
- Apakah asesmen yang digunakan sudah mengukur keterampilan kerja nyata, bukan hanya hafalan?
- Produk pembelajaran apa yang dapat disepakati sebagai standar minimal bersama MGMP?

12. Rencana Tindak Lanjut

Kegiatan Lanjutan	Fokus	Produk
Pertemuan II	Teknik Konstruksi dan Perumahan	Materi/modul dan jobsheet praktik.
Pertemuan III	DPIB	Materi pembelajaran dan jobsheet Gambar Teknik Bangunan.
Pertemuan berikutnya – Geomatika	Pengembangan materi/jobsheet survei	Jobsheet dan perangkat asesmen yang disepakati bersama.

13. Kesimpulan

Pemetaan materi Teknik Geomatika harus memastikan adanya kesinambungan kompetensi dari kelas X sampai XII. Kelas X berfungsi membangun fondasi pengetahuan, alat, K3, dan keterampilan dasar. Kelas XI memperkuat survei terestris dan pengolahan data. Kelas XII mengintegrasikan kompetensi melalui peralatan, perangkat lunak, SIG, penginderaan jauh, dan proyek yang mendekati pekerjaan nyata. Dengan pola tersebut, perangkat pembelajaran yang dikembangkan MGMP dapat lebih konsisten, terukur, dan mudah digunakan bersama.

14. Referensi Utama

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Geomatika Fase F untuk SMK/MAK. Dokumen resmi Sistem Informasi Kurikulum Nasional.

Catatan: Dokumen ini adalah bahan kerja MGMP. Penetapan materi, alokasi waktu, dan perangkat final tetap disesuaikan dengan KOSP/ATP sekolah dan keputusan MGMP.