



# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

## ***OUTCOME BASED EDUCATION***

**GEOMATIKA  
EAB62132 – SEMESTER 3**

### **TIM PENYUSUN:**

**Dr. Arfan Utiarahman, S.T., M.T  
Dr. Mohammad Yusuf Tuloli, S.T., M.T.  
Apyanto A. Pahrun, S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2025**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER |                                                                                                        |              |                               |          |                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|----------|--------------------|
| Mata Kuliah                   | Kode                                                                                                   | Rumpun MK    | Bobot (SKS)                   | Semester | Tanggal Penyusunan |
| Geomatika                     | EAB62132                                                                                               | Teknik Sipil | 2                             | 3        | 14 Agustus 2025    |
| Otorisasi                     | Dosen Pengembang RPS                                                                                   |              | Koordinator Program Studi     |          |                    |
|                               | Dr. Arfan Utiahman, S.T., M.T                                                                          |              | Apyanto A. Pahrun, S.T., M.T. |          |                    |
| Team Teaching                 | Dr. Arfan Utiahman, S.T., M.T<br>Dr. Mohammad Yusuf Tuloli, S.T., M.T.<br>Apyanto A. Pahrun, S.T., M.T |              |                               |          |                    |

| Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)                     |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah</b>      |                                                                                                                                                                           |
| CPL 2                                                  | Menunjukkan sikap profesional, kepemimpinan, tanggung jawab, serta etika akademik dan profesi berdasarkan nilai-nilai Pancasila dan semangat kebangsaan;                  |
| CPL 6                                                  | Mampu merancang, mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi data teknik sipil secara kritis untuk mendukung pengambilan keputusan teknik;                               |
| CPL 7                                                  | Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan teknik sipil yang kompleks dengan pendekatan sistematis, kreatif, dan inovatif berbasis potensi lokal; |
| CPL 11                                                 | Mampu mengevaluasi dan menerapkan pengetahuan terkini serta merespons isu-isu aktual dalam bidang teknik sipil secara kritis dan konstruktif.                             |
| <b>CPMK (Capaian pembelajaran mata kuliah)</b>         |                                                                                                                                                                           |
| CPMK 1                                                 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar pengukuran tanah, perkembangan alat survei, dan etika profesi surveyor. (CPL 2)                                                  |
| CPMK 2                                                 | Mahasiswa mampu mengukur dan menghitung sudut, jarak, serta melakukan analisis ketelitian hasil pengukuran. (CPL 6, CPL 7)                                                |
| CPMK 3                                                 | Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dan analisis poligon tertutup serta perpotongan koordinat. (CPL 6, CPL 7)                                                           |
| CPMK 4                                                 | Mahasiswa mampu mengolah data beda tinggi (waterpassing dan Theodolite) serta melakukan pemetaan situasi secara akurat. (CPL 6, CPL 7, CPL 11)                            |
| <b>Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)</b> |                                                                                                                                                                           |
| Sub-CPMK 1                                             | Mahasiswa mampu mengutarakan definisi ilmu ukur tanah, perkembangan alat survei, jenis survei, praktik pengukuran, dan membuat catatan lapangan.                          |
| Sub-CPMK 2                                             | Mahasiswa mampu membedakan berbagai macam sudut dan cara perolehannya serta menghitung kesalahan kolimasi.                                                                |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|                   |                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sub-CPMK 3</b> | Mahasiswa mampu mengukur jarak dengan pita ukur dan menganalisis ketelitian hasil pengukurannya.                                 |
| <b>Sub-CPMK 4</b> | Mahasiswa mampu menghitung jarak optis dan beda tinggi secara optis (tacimetri) serta menganalisis ketelitiannya.                |
| <b>Sub-CPMK 5</b> | Mahasiswa mampu menghitung konsistensi jarak dan sudut, hitungan poligon tertutup, dan menganalisis hasil ukuran.                |
| <b>Sub-CPMK 6</b> | Mahasiswa mampu membedakan perpotongan ke muka dan ke belakang serta menghitung koordinat titik di lapangan dengan kedua metoda. |
| <b>Sub-CPMK 7</b> | Mahasiswa mampu mengutarakan metoda waterpassing dan menghitung beda tinggi secara akurat.                                       |
| <b>Sub-CPMK 8</b> | Mahasiswa mampu menggunakan Theodolite dan menghitung beda tinggi secara akurat.                                                 |
| <b>Sub-CPMK 9</b> | Mahasiswa mampu menghitung koordinat detail dan mengplotkannya pada selembar peta secara tepat.                                  |

**Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK**

|               | Sub CPMK 1 | Sub CPMK 2 | Sub CPMK 3 | Sub CPMK 4 | Sub CPMK 5 | Sub CPMK 6 | Sub CPMK 7 | Sub CPMK 8 | Sub CPMK 9 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>CPMK 1</b> | ✓          |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>CPMK 2</b> |            | ✓          | ✓          | ✓          |            |            |            |            |            |
| <b>CPMK 3</b> |            |            |            |            | ✓          | ✓          |            |            |            |
| <b>CPMK 4</b> |            |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          | ✓          |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deskripsi Singkat Matakuliah</b> | Mata kuliah Geomatika pada Program Studi S-1 Teknik Sipil membahas konsep dan teknik dasar pengukuran tanah (ilmu ukur tanah) yang mencakup pengukuran sudut, jarak, beda tinggi, serta pengolahan data hasil pengukuran untuk keperluan pemetaan. Dalam mata kuliah ini disajikan materi pengukuran jarak linear dan optis, pengukuran sudut dan asimut, hitungan poligon tertutup, pemotongan koordinat, waterpassing, pengukuran dengan Theodolite, serta pemetaan situasi. Mata kuliah ini dilaksanakan melalui pembelajaran luring meliputi ceramah, diskusi kelompok, latihan soal, dan case method learning. Penilaian hasil belajar dilakukan melalui tugas kelompok mingguan, test formatif, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS). |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Perkembangan Ilmu Ukur Tanah: Definisi, instrumen survei, klasifikasi survei, kompetensi surveyor, catatan lapangan</li> <li>2. Sudut dan Asimut: Arah dan sudut, sudut kanan dan defleksi, metode pengukuran sudut horizontal dan vertikal, kesalahan kolimasi</li> </ol> |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>3. Pengukuran Jarak: Macam alat ukur jarak, membuat garis lurus, metode pengukuran linear, analisis ketelitian</li><li>4. Tacimetri: Jarak optis, beda tinggi optis, ketelitian hasil ukuran dan terapannya</li><li>5. Poligon Tertutup: Pengertian, konsistensi jarak dan sudut, hitungan koordinat poligon, analisis data ukuran</li><li>6. Perpotongan: Perpotongan ke muka dan ke belakang, hitungan koordinat titik</li><li>7. Waterpassing: Referensi tinggi, teknik penyipat datar memanjang dan bidang, trigonometric leveling</li><li>8. Pengukuran Beda Tinggi dengan Theodolite: Jarak horizontal, tachymetri, total station</li><li>9. Pengukuran dan Pemetaan Situasi: Pengukuran detail, pemetaan dan penggambaran peta situasi</li></ol> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pustaka</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Basuki, S. 2006. Ilmu Ukur Tanah. Cetakan I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta</li><li>2. Brinker, R.C. dkk. 1996. Dasar-dasar Pengukuran Tanah (Surveying). Jilid I, Edisi Ketujuh. Erlangga, Jakarta</li><li>3. Syaifullah, A. 2007. Ukur Tanah. Seri 1, Cetakan 2, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional</li><li>4. Sosrodarsono, S. 1983. Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan. PT Pradnya Paramita, Jakarta</li><li>5. Wongsotjitra, S. 1980. Ilmu Ukur Tanah. Cetakan Kedelapan Belas. Kanisius</li><li>6. Rais, J. 1976. Pengukuran dan Pemetaan. Institut Teknologi Bandung</li><li>7. Ghilani, C.D. &amp; Wolf, P.R. 2012. Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics. 14th Edition. Pearson, USA</li></ol> |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Singkatan</b>                     | TM : Tatap muka di kelas<br>TT : Tatap Terstruktur<br>ASM : Asinkron mandiri<br>ASK : Asinkron kolaboratif<br>PR : Praktik/praktikum |
| <b>Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)</b> | -                                                                                                                                    |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

**RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN**

| Ming Ke- | Sub CPMK | Kemampuan Akhir yang Diharapkan                                                                             | Indikator Penilaian                                                                                                                                                                                   | Kriteria & Teknik                             | Metode/Penugasan [Estimasi Waktu] Luring                                                          | Daring       | Materi Pembelajaran                                                                                                                                                                     | Pustaka              | Bobot |
|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
| 1        | 1        | Mengutarakan definisi ilmu ukur tanah, perkembangan alat survei, jenis survei, dan membuat catatan lapangan | 1. Ketepatan menjelaskan definisi dan ruang lingkup ilmu ukur tanah<br>2. Ketepatan menyebut jenis-jenis survei beserta terapannya<br>3. Ketepatan membuat catatan lapangan yang benar dan sistematis | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan           | Ceramah, diskusi kelas<br>[TMD: 2x50 Menit;<br>ASM 2x60 Menit;<br>TT 2x60 Menit]                  | Spada<br>UNG | 1. Definisi pengukuran tanah<br>2. Instrumen survei di masa lalu dan terkini<br>3. Klasifikasi survei<br>4. Kompetensi surveyor<br>5. Praktik-praktik pengukuran<br>6. Catatan lapangan | DP 1<br>DP 2<br>DP 3 | 5%    |
| 2-3      | 2        | Membedakan berbagai macam sudut dan cara perolehannya, serta menghitung kesalahan kolimasi                  | 1. Ketepatan membedakan arah, sudut kanan, dan defleksi<br>2. Ketepatan menghitung asimut dari sudut yang diketahui<br>3. Ketepatan menghitung kesalahan kolimasi secara tepat                        | Quiz 5 soal uraian<br>Tugas kelompok mingguan | Ceramah, Diskusi kelompok, Latihan Soal<br>[TMD: 2x50 Menit;<br>ASM 2x60 Menit;<br>TT 2x60 Menit] | Spada<br>UNG | 1. Arah dan sudut<br>2. Sudut kanan dan defleksi<br>3. Metode pengukuran sudut horizontal dan vertikal<br>4. Kesalahan kolimasi                                                         | DP 2<br>DP 3         | 10%   |
| 4        | 3        | Mengukur jarak dengan pita ukur dan menganalisis ketelitian hasil pengukurannya                             | 1. Ketepatan menjelaskan macam alat ukur jarak<br>2. Ketepatan membuat garis lurus di lapangan<br>3. Ketepatan menghitung ketelitian relatif pengukuran jarak                                         | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan           | Ceramah, Case study, Latihan Soal<br>[TMD: 2x50 Menit;<br>ASM 2x60 Menit;<br>TT 2x60 Menit]       | Spada<br>UNG | 1. Macam alat ukur jarak<br>2. Membuat garis lurus di lapangan<br>3. Metode pengukuran linear<br>4. Pengukuran jarak dengan pita<br>5. Kesalahan pengukuran jarak                       | DP 2<br>DP 3         | 10%   |
| 5-6      | 4        | Menghitung jarak optis dan beda tinggi secara optis                                                         | 1. Ketepatan menghitung jarak optis dari bacaan rambu                                                                                                                                                 | Quiz 10 soal pilihan berganda                 | Ceramah, Latihan soal, Case method<br>[TMD: 2x50 Menit;                                           | Spada<br>UNG | 1. Jarak optis<br>2. Beda tinggi secara optis                                                                                                                                           | DP 1<br>DP 2         | 10%   |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

*Jln. Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|       |            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                     |              |                                                                                                                                                             |                      |     |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
|       |            | (tacimetri) serta menganalisis ketelitiannya                                                     | 2. Ketepatan menghitung beda tinggi optis dengan koreksi sudut vertikal<br>3. Ketepatan menganalisis ketelitian hasil ukuran tacimetri                                                                      | Tugas kelompok mingguan             | ASM 2x60 Menit;<br>TT 2x60 Menit]                                                   |              | 3. Ketelitian hasil ukuran<br>4. Terapan tacimetri di lapangan                                                                                              |                      |     |
| 7     | <b>UTS</b> | Menjawab soal analisis kasus & teori                                                             | Ketepatan menjawab soal uraian                                                                                                                                                                              | Tes tertulis                        | Tes tertulis                                                                        | -            | Ujian mencakup materi pertemuan 1–6 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus.                                                                           | Semua pustaka        | 20% |
| 8-9   | 5          | Menghitung konsistensi jarak dan sudut, hitungan poligon tertutup, dan menganalisis hasil ukuran | 1. Ketepatan menghitung konsistensi jarak dan sudut poligon<br>2. Ketepatan melakukan hitungan koordinat poligon tertutup<br>3. Ketepatan menerapkan koreksi kesalahan penutup                              | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan | Ceramah, Latihan soal, Case method [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit] | -            | 1. Pengertian poligon tertutup<br>2. Konsistensi jarak dan sudut<br>3. Hitungan koordinat poligon<br>4. Pengukuran sudut poligon<br>5. Analisis data ukuran | DP 1<br>DP 2<br>DP 3 | 20% |
| 10    | 6          | Membedakan perpotongan ke muka dan ke belakang serta menghitung koordinat titik di lapangan      | 1. Ketepatan membedakan perpotongan ke muka dan ke belakang<br>2. Ketepatan menghitung koordinat titik metoda perpotongan ke muka<br>3. Ketepatan menghitung koordinat titik metoda perpotongan ke belakang | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan | Ceramah, Latihan soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]              | -            | 1. Perpotongan ke muka<br>2. Perpotongan ke belakang                                                                                                        | DP 1<br>DP 2         | 10% |
| 11-12 | 7          | Mengutarakan metoda waterpassing dan menghitung                                                  | 1. Ketepatan menjelaskan prinsip dan metoda waterpassing                                                                                                                                                    | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan | Ceramah, Diskusi kelompok, Latihan soal [TMD: 2x50 Menit;                           | Spada<br>UNG | 1. Pengantar referensi tinggi<br>2. Teknik penyipat datar<br>3. Menyipat datar memanjang<br>4. Menyipat datar bidang                                        | DP 1<br>DP 4<br>DP 5 | 10% |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|       |     |                                                                                |                                                                                                                                                                             |                                                                |                                                                                          |              |                                                                                                       |                      |     |
|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
|       |     | beda tinggi secara akurat                                                      | 2. Ketepatan menghitung beda tinggi memanjang<br>3. Ketepatan menghitung beda tinggi bidang dan tinggi titik terkoreksi                                                     |                                                                | ASM 2x60 Menit;<br>TT 2x60 Menit]                                                        |              | 5. Jaringan sipat datar<br>6. Trigonometric leveling                                                  |                      |     |
| 13    | 8   | Menggunakan Theodolite dan menghitung beda tinggi secara akurat                | 1. Ketepatan menghitung jarak horizontal dengan Theodolite<br>2. Ketepatan menghitung beda tinggi cara tachymetri<br>3. Ketepatan menghitung beda tinggi cara total station | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan                            | Ceramah, Latihan soal [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit]                   | -            | 1. Pengukuran jarak horizontal<br>2. Beda tinggi cara tachymetri<br>3. Beda tinggi cara total station | DP 1<br>DP 4<br>DP 5 | 5%  |
| 14-15 | 9   | Menghitung koordinat detail dan mengplotkannya pada selembar peta secara tepat | 1. Ketepatan menghitung koordinat titik-titik detail lapangan<br>2. Ketepatan mengplotkan koordinat pada peta<br>3. Ketepatan menggambar situasi medan dari data ukur       | Non-tes:<br>Tugas kelompok mingguan<br>Tugas lapangan pemetaan | Ceramah, Latihan soal, Praktik lapangan [TMD: 2x50 Menit; ASM 2x60 Menit; TT 2x60 Menit] | Spada<br>UNG | 1. Pengukuran detail<br>2. Pemetaan detail<br>3. Pengolahan data dan penggambaran peta situasi        | DP 1<br>DP 2<br>DP 3 | 20% |
| 16    | UAS | Menjawab soal analisis kasus & teori                                           | Ketepatan menjawab soal uraian                                                                                                                                              | Tes tertulis                                                   | Tes tertulis                                                                             | -            | Ujian mencakup materi pertemuan 8–15 dengan kombinasi soal uraian dan studi kasus.                    | Semua pustaka        | 20% |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
*Jln. Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

## PENILAIAN

| 1. Test Formatif (TF)                                                                          |       |              |                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------|------------|
| Indikator Penilaian                                                                            | Bobot | Strategi     | Bentuk Instrumen | Keterangan |
| 1. Quiz 5 soal uraian perbedaan jenis-jenis sudut dan cara perolehannya (Pertemuan 2-3)        | 5%    | Tes tertulis | Uraian           | Terlampir  |
| 2. Quiz 10 soal pilihan berganda prosedur pengukuran jarak optis dan tacimetri (Pertemuan 5-6) | 5%    | Tes tertulis | Pilihan berganda | Terlampir  |

| 2. Tugas Mahasiswa (T) |                                                               |                                                                                                                                                                               |               |                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pertemuan Ke-          | Bahan Kajian / Materi                                         | Tugas                                                                                                                                                                         | Waktu (menit) | Hasil Tugas dan Kriteria Penilaian                                                                                    |
| 1                      | Pokok Bahasan 1:<br>Definisi dan Perkembangan Ilmu Ukur Tanah | Mandiri: Mempelajari definisi dan perkembangan alat survei<br>Terstruktur (Tugas 1):<br>Membuat ringkasan definisi ilmu ukur tanah, jenis survei, dan contoh catatan lapangan | 120           | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menguraikan definisi ilmu ukur tanah, perkembangan alat survei, dan catatan lapangan |
| 2-3                    | Pokok Bahasan 2:<br>Sudut dan Asimut                          | Mandiri: Mempelajari macam sudut dan cara perolehannya<br>Terstruktur (Tugas 2):<br>Menyelesaikan soal hitungan jenis-jenis sudut, asimut, dan kesalahan kolimasi             | 120           | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung jenis-jenis sudut serta kesalahan kolimasi                                |
| 4                      | Pokok Bahasan 3:<br>Pengukuran Jarak                          | Mandiri: Mempelajari pengukuran jarak dengan pita ukur<br>Terstruktur (Tugas 3):<br>Menyelesaikan soal membuat garis lurus dan analisis ketelitian hasil pengukuran jarak     | 120           | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menganalisis ketelitian hasil pengukuran jarak dengan pita                           |
| 5-6                    | Pokok Bahasan 4:<br>Tacimetri                                 | Mandiri: Mempelajari pengukuran jarak optis dan beda tinggi optis<br>Terstruktur (Tugas 4):<br>Menghitung jarak optis dan beda tinggi dari data bacaan rambu tacimetri        | 120           | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung jarak optis serta beda tinggi secara tacimetri dengan benar               |
| 8-9                    | Pokok Bahasan 5:<br>Poligon Tertutup                          | Mandiri: Mempelajari perhitungan poligon tertutup<br>Terstruktur (Tugas 5):<br>Kelompok menghitung                                                                            | 120           | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung koordinat poligon tertutup dengan metoda koreksi yang benar               |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|       |                                                     |                                                                                                                                                              |     |                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                     | koordinat poligon tertutup, menerapkan koreksi kesalahan penutup, mempresentasikan hasil                                                                     |     |                                                                                                               |
| 10    | Pokok Bahasan 6:<br>Perpotongan                     | Mandiri: Mempelajari metoda perpotongan ke muka dan ke belakang<br>Terstruktur (Tugas 6): Menghitung koordinat titik dengan kedua metoda perpotongan         | 120 | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung koordinat titik dengan metoda perpotongan ke muka dan ke belakang |
| 11-12 | Pokok Bahasan 7:<br>Waterpassing                    | Mandiri: Mempelajari metoda waterpassing<br>Terstruktur (Tugas 7): Menghitung beda tinggi memanjang, bidang, dan tinggi titik terkoreksi                     | 120 | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung beda tinggi secara waterpassing dengan koreksi yang tepat         |
| 13    | Pokok Bahasan 8:<br>Theodolite                      | Mandiri: Mempelajari pengukuran dengan Theodolite dan total station<br>Terstruktur (Tugas 8): Menghitung beda tinggi cara tachymetri dan total station       | 120 | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menghitung beda tinggi menggunakan Theodolite secara akurat                  |
| 14-15 | Pokok Bahasan 9:<br>Pengukuran dan Pemetaan Situasi | Mandiri: Mempelajari pengukuran dan pemetaan detail<br>Terstruktur (Tugas 9): Kelompok menghitung koordinat detail dan mengeplot peta situasi skala tertentu | 120 | Ketepatan mengumpulkan tugas dan menggambar peta situasi dari data pengukuran lapangan                        |

**3. Ujian Tengah Semester (UTS)**

| No | Soal / Kompetensi yang Diuji                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bobot | Strategi     | Bentuk Instrumen |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------|
| 1  | Jelaskan definisi ilmu ukur tanah dan bedakan antara survei geodetik dan survei plane! Sebutkan minimal 5 jenis survei beserta contoh terapannya dalam bidang teknik sipil, dan jelaskan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang surveyor profesional.                                        | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |
| 2  | Diketahui bacaan sudut Theodolite: biasa = $47^{\circ}23'45''$ dan luar biasa = $227^{\circ}24'15''$ . Hitung: (a) kesalahan kolimasi, (b) sudut rata-rata terkoreksi. Kemudian gambarkan ilustrasi pengukuran sudut horizontal dan jelaskan perbedaan antara sudut kanan (bearing) dan defleksi! | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |
| 3  | Hasil pengukuran jarak dengan pita antara titik A dan B diperoleh: pengukuran I = 250,45 m dan pengukuran II = 250,51 m. Hitung: (a) jarak rata-rata, (b) kesalahan rata-rata, (c) ketelitian relatif pengukuran.                                                                                 | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

*Jln. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

|   |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |              |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|--------|
|   | Sebutkan dan jelaskan minimal 3 sumber kesalahan dalam pengukuran jarak dengan pita!                                                                                                                                                              |     |              |        |
| 4 | Dari titik P dilakukan pengukuran tacimetri ke titik Q dengan data: benang atas = 1,852 m, benang bawah = 1,248 m, sudut vertikal = +5°30', tinggi instrumen = 1,45 m, tinggi target = 1,55 m. Hitung: (a) jarak mendatar PQ, (b) beda tinggi PQ. | 25% | Tes tertulis | Uraian |

**4. Ujian Akhir Semester (UAS)**

| No | Soal / Kompetensi yang Diuji                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bobot | Strategi     | Bentuk Instrumen |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------|
| 1  | Diketahui data poligon tertutup A-B-C-D-A: sudut dalam A=95°15'20", B=88°30'40", C=91°10'00", D=85°04'00". Jarak AB=125,40 m, BC=98,75 m, CD=110,20 m, DA=105,85 m. Koordinat A(1000,1000), azimut awal AB=30°00'00". Hitung: (a) koreksi sudut, (b) koordinat semua titik, (c) kesalahan penutup linier dan ketelitian relatif. | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |
| 2  | Jelaskan perbedaan antara perpotongan ke muka dan ke belakang! Titik P(1500,2000) dan Q(2000,1500) diketahui koordinatnya. Dari P diukur sudut ke titik baru R = 45°30' dan dari Q ke R = 75°20'. Hitung koordinat R dengan metoda perpotongan ke muka. Jelaskan kapan perpotongan ke belakang lebih menguntungkan di lapangan!  | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |
| 3  | Hasil pengukuran waterpassing memanjang: BM awal (tinggi = 125,000 m). Data: slag 1 (BA=2,310, BM=1,785), slag 2 (BA=1,920, BM=1,560), slag 3 (BA=2,150, BM=1,730), slag 4 (BA=2,080, BM=1,615, BM awal balik = 1,792). Hitung: (a) beda tinggi setiap slag, (b) kesalahan penutup, (c) tinggi terkoreksi semua titik.           | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |
| 4  | Dari titik kontrol A(X=5000, Y=8000, Z=55,00) dilakukan pengukuran detail pemetaan situasi. Data hasil ukur ke 5 titik detail (sudut horizontal, sudut vertikal, dan jarak optis diberikan). Hitung koordinat (X,Y,Z) semua titik detail dan deskripsikan prosedur penggambaran peta situasi dari data tersebut!                 | 25%   | Tes tertulis | Uraian           |

**5. Bobot Penilaian**

| No  | Komponen Penilaian                      | Bobot       |
|-----|-----------------------------------------|-------------|
| (1) | Bobot Test Formatif (TF)                | 10%         |
| (2) | Bobot Tugas (T)                         | 50%         |
| (3) | Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) | 20%         |
| (4) | Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS)  | 20%         |
|     | <b>TOTAL</b>                            | <b>100%</b> |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

*Jln. Prof. Dr. Ing. BJ. Habibie, Kec. Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*

Pada hari ini Kamis tanggal 14 bulan Agustus tahun 2025 Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Geomatika Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik telah diverifikasi oleh Koordinator Program Studi.

Mengetahui  
Koordinator Program Studi

Apryanto A. Pahrun, S.T., M.T  
NIP. 199104052022031008

Gorontalo, 14 Agustus 2025  
Dosen Pengampu/ Penanggung Jawab MK

Dr. Arfan Utiahman, S.T., M.T  
NIP. 197508232003121002