



| <b>Deskripsi Singkat MK</b> |                                                                                                                                                   | Mata kuliah Identifikasi Mineral Dan Batuan merupakan mata kuliah wajib pada program studi Teknik Pertambangan jenjang S1 yang membekali mahasiswa dengan kemampuan mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis berbagai jenis mineral dan batuan secara sistematis. Isi mata kuliah meliputi pengenalan sifat fisik dan optik mineral, sistem kristalografi, klasifikasi batuan beku, sedimen, dan metamorf, serta teknik identifikasi menggunakan peralatan laboratorium seperti loupe, mikroskop polarisasi, dan analisis megaskopis. Tujuan pembelajaran adalah agar mahasiswa mampu mengidentifikasi mineral dan batuan utama yang berkaitan dengan industri pertambangan, memahami genesanya, serta menerapkan pengetahuan ini dalam eksplorasi dan evaluasi bahan galian. Ruang lingkup mencakup studi mineral pembentuk batuan, mineral bijih, batuan pembawa mineral ekonomis, serta hubungannya dengan proses geologi dan lingkungan pembentukan. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Pustaka</b>              |                                                                                                                                                   | <b>Utama :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|                             |                                                                                                                                                   | <b>Pendukung :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| <b>Dosen Pengampu</b>       |                                                                                                                                                   | Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, S.T., M.T.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| Mg Ke-                      | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)                                                                                                   | Penilaian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]                   |                                                                                                                                                 | Materi Pembelajaran [ Pustaka ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bobot Penilaian (%) |
|                             |                                                                                                                                                   | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kriteria & Bentuk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Luring (offline)                                                                                   | Daring (online)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| (1)                         | (2)                                                                                                                                               | (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (5)                                                                                                | (6)                                                                                                                                             | (7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (8)                 |
| 1                           | Mahasiswa dapat mengidentifikasi mineral berdasarkan sifat fisik (warna, kilap, belahan, kekerasan) dan sifat optik (birefringence, pleochroism). | 1. Kemampuan mengamati dan mencatat sifat fisik mineral (warna, kilap, belahan, kekerasan) dengan benar<br>2. Ketepatan dalam mengklasifikasikan mineral berdasarkan data sifat fisik dan optik yang diperoleh<br>3. Kemampuan menerapkan prosedur identifikasi mineral secara sistematis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Kriteria:</b><br>1. Mampu mengamati dan mencatat sifat fisik mineral (warna, kilap, belahan, kekerasan) sesuai panduan<br>2. Tepat mengklasifikasikan mineral berdasarkan data sifat fisik dan optik yang ada<br>3. Dapat menerapkan prosedur identifikasi mineral secara sistematis<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum | Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus identifikasi mineral.<br>2 x 50 |                                                                                                                                                 | <b>Materi:</b> Konsep dasar identifikasi mineral, Sifat fisik mineral: warna, kilap, belahan, kekerasan (skala Mohs), Sifat optik mineral: birefringence, pleochroism, indeks bias, Alat identifikasi mineral: loupe, skala Mohs, mikroskop polarisasi, Prosedur standar identifikasi mineral di laboratorium<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i>                     | 5%                  |
| 2                           | Mahasiswa dapat mengaplikasikan pengetahuan tentang sifat fisik dan optik mineral dalam praktikum identifikasi mineral di laboratorium            | 1. Kemampuan mengidentifikasi mineral berdasarkan sifat fisik (warna, kilap, belahan, pecahan, kekerasan, berat jenis)<br>2. Akurasi dalam menentukan nama mineral berdasarkan karakteristik yang diamati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat mengidentifikasi mineral berdasarkan sifat fisik berkaitan dengan warna, kilap, belahan, pecahan, kekerasan, dan berat jenis<br>2. Dapat menentukan nama mineral berdasarkan karakteristik yang diamati dengan benar<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja                | Demonstrasi, diskusi kelompok, pembelajaran berbasis masalah.<br>2 x 50                            | Video demonstrasi identifikasi mineral, Analisis gambar mineral dan penentuan karakteristik, Forum diskusi kasus identifikasi mineral<br>2 x 50 | <b>Materi:</b> Sifat fisik mineral: warna, kilap, belahan, pecahan, kekerasan (skala Mohs), berat jenis, streak, Sifat optik mineral: warna, pleokroisme, relief, interferensi, birefringence, Teknik penggunaan mikroskop polarisasi, Prosedur identifikasi mineral sistematis, Alat-alat identifikasi mineral dan penggunaannya<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i> | 0%                  |

|   |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3 | Mahasiswa dapat menganalisis data pengujian mineral, menghubungkan komposisi kimia dengan sifat fisik seperti kekerasan, kilap, dan belahan, serta menerapkan hasil analisis dalam identifikasi praktis. | 1. Kemampuan menganalisis data komposisi kimia mineral<br>2. Kemampuan mengidentifikasi hubungan antara komposisi kimia dengan karakteristik fisik mineral<br>3. Kemampuan menyimpulkan hasil analisis untuk identifikasi mineral yang akurat                                                                | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat menganalisis data komposisi kimia mineral<br>2. Dapat mengidentifikasi hubungan antara komposisi kimia dengan karakteristik fisik mineral<br>3. Dapat membuat kesimpulan hasil analisis untuk identifikasi mineral yang akurat<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif                                                                                                                  | Pembelajaran berbasis masalah, diskusi kelompok, dan demonstrasi dengan analisis data. 2 x 50 | Analisis data pengujian mineral secara online, Diskusi forum tentang hubungan komposisi kimia dan karakteristik fisik 2 x 50                                                                                                                                 | <b>Materi:</b><br>Komposisi kimia mineral dan unsur pembentuknya, Karakteristik fisik mineral: kekerasan, kilap, warna, belahan, pecahan, Teknik pengujian mineral di laboratorium, Analisis data hasil pengujian komposisi kimia dan fisik mineral, Studi kasus hubungan komposisi kimia dengan sifat fisik pada mineral silikat dan karbonat<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i> | 10% |
| 4 | Mahasiswa dapat menganalisis data komposisi kimia dan karakteristik fisik mineral, serta menghubungkannya untuk identifikasi yang komprehensif.                                                          | 1. Kemampuan menganalisis data komposisi kimia mineral<br>2. Kemampuan mengidentifikasi hubungan antara komposisi kimia dengan sifat fisik mineral seperti warna, kilap, kekerasan, dan belahan<br>3. Kemampuan menyimpulkan jenis mineral berdasarkan analisis data komposisi kimia dan karakteristik fisik | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat menganalisis data komposisi kimia mineral<br>2. Dapat melakukan identifikasi hubungan antara komposisi kimia dengan sifat fisik mineral seperti warna, kilap, kekerasan, dan belahan<br>3. Dapat membuat kesimpulan jenis mineral berdasarkan analisis data komposisi kimia dan karakteristik fisik<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Pembelajaran berbasis masalah, diskusi kelompok, dan analisis data. 2 x 50                    | Analisis data komposisi kimia dan karakteristik fisik mineral melalui studi kasus virtual, Mahasiswa menganalisis dataset komposisi kimia dan karakteristik fisik mineral yang disediakan, kemudian membuat laporan analisis hubungan antara keduanya 2 x 50 | <b>Materi:</b> Konsep dasar komposisi kimia mineral, Karakteristik fisik mineral dan parameter pengukurannya, Teknik analisis data hasil pengujian komposisi kimia dan fisik mineral, Studi kasus hubungan komposisi kimia dengan sifat fisik pada mineral umum<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i>                                                                                | 0%  |

|   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5 | Mahasiswa mampu mengevaluasi berbagai metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi untuk menentukan jenis batuan dengan tepat, serta menghubungkannya dengan CPL yang relevan. | 1. Kemampuan mengevaluasi keakuratan metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur<br>2. Kemampuan mengevaluasi keefektifan metode identifikasi batuan berdasarkan struktur<br>3. Kemampuan mengevaluasi ketepatan metode identifikasi batuan berdasarkan komposisi mineralogi<br>4. Kemampuan menentukan jenis batuan berdasarkan hasil evaluasi metode identifikasi | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat melakukan evaluasi keakuratan metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur<br>2. Dapat melakukan evaluasi keefektifan metode identifikasi batuan berdasarkan struktur<br>3. Dapat melakukan evaluasi ketepatan metode identifikasi batuan berdasarkan komposisi mineralogi<br>4. Dapat menentukan jenis batuan berdasarkan hasil evaluasi metode identifikasi<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan studi kasus.<br>2 x 50 | Analisis studi kasus batuan melalui video atau gambar, diikuti dengan pembuatan laporan evaluasi metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi<br>2 x 50                                                              | <b>Materi:</b> Konsep tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi batuan, Metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur (contoh: granularitas, bentuk butir), Metode identifikasi batuan berdasarkan struktur (contoh: masif, berlapis, vesikular), Metode identifikasi batuan berdasarkan komposisi mineralogi (contoh: mineral utama, aksesori), Evaluasi kelebihan dan kekurangan setiap metode identifikasi, Penentuan jenis batuan (igneus, sedimen, metamorf) berdasarkan evaluasi metode<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i> | 0%  |
| 6 | Mahasiswa mampu mengevaluasi dan membandingkan berbagai metode identifikasi batuan berdasarkan parameter tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi untuk mengidentifikasi jenis batuan dengan tepat.               | 1. Kemampuan mengevaluasi keakuratan metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur<br>2. Kemampuan menganalisis struktur batuan dalam konteks identifikasi jenis batuan<br>3. Kemampuan menilai komposisi mineralogi untuk menentukan klasifikasi batuan<br>4. Kemampuan membandingkan dan memilih metode identifikasi yang paling efektif                            | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat melakukan evaluasi keakuratan metode identifikasi batuan berdasarkan tekstur<br>2. Dapat melakukan analisa struktur batuan dalam konteks identifikasi jenis batuan<br>3. Dapat melakukan penilaian komposisi mineralogi untuk menentukan klasifikasi batuan<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk                                                                                                     | Ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan studi kasus.<br>2 x 50 | Analisis studi kasus identifikasi batuan, Mahasiswa diminta untuk menganalisis dan mengevaluasi metode identifikasi pada studi kasus batuan tertentu berdasarkan tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi, kemudian menyusun laporan evaluasi<br>2 x 50 | <b>Materi:</b> Konsep tekstur, struktur, dan komposisi mineralogi batuan, Metode identifikasi batuan beku, sedimen, dan metamorf, Teknik evaluasi dan perbandingan metode identifikasi, Studi kasus identifikasi batuan berdasarkan parameter geologi<br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i>                                                                                                                                                                                                                                            | 20% |

|   |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7 | Mahasiswa dapat merancang prosedur identifikasi mineral dan batuan yang sistematis, efektif, dan aplikatif dalam konteks eksplorasi pertambangan, serta mengevaluasi keunggulan dan keterbatasan prosedur yang dibuat. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan merancang prosedur identifikasi mineral dan batuan yang sistematis</li> <li>2. Ketepatan dalam memilih metode dan alat identifikasi yang sesuai untuk eksplorasi pertambangan</li> <li>3. Kemampuan mengintegrasikan tahapan identifikasi mulai dari pengamatan fisik hingga analisis</li> </ol>    | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat merancang prosedur identifikasi mineral dan batuan yang sistematis</li> <li>2. Dapat memilih metode dan alat identifikasi yang sesuai untuk eksplorasi pertambangan yang tepat</li> <li>3. Dapat mengintegrasikan tahapan identifikasi mulai dari pengamatan fisik hingga analisis</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p>                       | Project-based learning, diskusi kelompok, dan presentasi.<br>2 x 50                                  |                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Materi:</b> Konsep dasar identifikasi mineral dan batuan, Metode identifikasi mineral: sifat fisik, optik, dan kimia, Metode identifikasi batuan: tekstur, struktur, dan komposisi mineral, Alat dan teknologi dalam identifikasi mineral dan batuan (contoh: loupe, mikroskop, XRD, XRF), Integrasi prosedur identifikasi dalam tahapan eksplorasi pertambangan, Studi kasus prosedur identifikasi yang efektif di industri pertambangan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p> | 5%  |
| 8 | Mahasiswa mampu menganalisis hubungan antar mineral dalam batuan dan menginterpretasikan proses genesis pembentukan batuan berdasarkan karakteristik mineralogi                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan mengidentifikasi pola asosiasi mineral dalam batuan</li> <li>2. Kemampuan menganalisis hubungan tekstural antar mineral</li> <li>3. Kemampuan menginterpretasikan proses pembentukan batuan berdasarkan komposisi mineral</li> <li>4. Kemampuan menyusun laporan analisis genesis batuan</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mengidentifikasi pola asosiasi mineral dalam batuan</li> <li>2. Dapat melakukan analisa hubungan tekstural antar mineral</li> <li>3. Dapat menginterpretasikan proses pembentukan batuan berdasarkan komposisi mineral</li> <li>4. Dapat menyusun laporan analisis genesis batuan</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja</p> | Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi analisis, dan analisis data mineralogi.<br>2 x 50          | Analisis data mineralogi virtual, Penyusunan laporan genesis batuan, Diskusi forum interpretasi asosiasi mineral<br>2 x 50                                                                                              | <p><b>Materi:</b> Konsep asosiasi mineral dalam batuan, Tekstur dan struktur mineral sebagai indikator genesis, Proses pembentukan batuan beku, sedimen, dan metamorf, Analisis data mineralogi untuk interpretasi genesis, Studi kasus batuan dengan asosiasi mineral spesifik</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                                                                                                                 | 0%  |
| 9 | Mahasiswa dapat merancang dan mengembangkan prosedur identifikasi mineral dan batuan yang terstruktur, efektif, dan aplikatif untuk mendukung kegiatan eksplorasi pertambangan                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan merancang prosedur identifikasi yang sistematis</li> <li>2. Kesesuaian prosedur dengan kebutuhan eksplorasi pertambangan</li> <li>3. Inovasi dan kreativitas dalam pengembangan metode identifikasi</li> <li>4. Kelengkapan dan kedalaman prosedur yang dibuat</li> </ol>                           | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat merancang prosedur identifikasi yang sistematis</li> <li>2. Dapat menentukan prosedur sesuai dengan kebutuhan eksplorasi pertambangan</li> <li>3. Dapat melakukan Inovasi dan kreativitas dalam pengembangan metode identifikasi</li> <li>4. Dapat membuat prosedur yang lengkap</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p>                         | Project-based learning, diskusi kelompok, presentasi, studi kasus eksplorasi pertambangan.<br>2 x 50 | Pengembangan prosedur identifikasi mineral dan batuan dalam format digital, Mahasiswa membuat dokumen prosedur identifikasi yang sistematis dengan integrasi gambar, diagram alir, dan penjelasan metodologis<br>2 x 50 | <p><b>Materi:</b> Prinsip dasar identifikasi mineral dan batuan, Teknik observasi dan analisis mineralogi, Metode identifikasi batuan dalam konteks eksplorasi, Pengembangan prosedur sistematis, Integrasi metode identifikasi dengan kebutuhan pertambangan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                                                                                                                                   | 15% |

|    |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10 | Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mikroskopi polarisasi dalam menganalisis dan mengidentifikasi mineral pembentuk batuan berdasarkan karakteristik optiknya.                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Kemampuan memahami tahapan operasi mikroskop polarisasi</li> <li>2.Ketepatan dalam mengidentifikasi sifat optik mineral (pleokroisme, interferensi, dll.)</li> <li>3.Akurasi dalam menentukan mineral berdasarkan pengamatan mikroskopis</li> <li>4.Kemampuan menyusun laporan hasil identifikasi mineral</li> </ol>                                                                                | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Dapat memahami tahapan operasi mikroskop polarisasi dengan benar</li> <li>2.Dapat mengidentifikasi sifat optik mineral (pleokroisme, interferensi, dll.) dengan tepat</li> <li>3.Dapat menentukan mineral berdasarkan pengamatan mikroskopis dengan akurat</li> <li>4.Dapat menyusun laporan hasil identifikasi mineral</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>                                                                                  | Demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus identifikasi mineral.<br>2 x 50                | Analisis video pengamatan mikroskopis dan pembuatan laporan identifikasi mineral berdasarkan data optik yang disediakan<br>2 x 50                                                                                                                   | <p><b>Materi:</b> Prinsip dasar mikroskopi polarisasi, Sifat optik mineral pada cahaya terpolarisasi, Teknik preparasi sampel batuan untuk pengamatan mikroskopis, Identifikasi mineral umum pembentuk batuan (kuarsa, feldspar, mika, dll.)</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                           | 0% |
| 11 | Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa diharapkan dapat menganalisis data identifikasi mineral, mengidentifikasi asosiasi mineral, dan menjelaskan genesa pembentukan mineral berdasarkan data yang tersedia. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Kemampuan menganalisis data identifikasi mineral secara sistematis</li> <li>2.Ketepatan dalam mengidentifikasi asosiasi mineral berdasarkan data</li> <li>3.Kemampuan menjelaskan genesa pembentukan mineral dengan argumen yang logis</li> <li>4.Keterampilan dalam menyajikan hasil analisis secara tertulis atau lisan</li> </ol>                                                                | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Dapat menganalisis data identifikasi mineral secara sistematis</li> <li>2.Dapat mengidentifikasi asosiasi mineral berdasarkan data dengan tepat</li> <li>3.Dapat menjelaskan genesa pembentukan mineral dengan logis</li> <li>4.Dapat menyajikan hasil analisis secara tertulis atau lisan</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>                                                                                                               | Pembelajaran berbasis kasus, diskusi kelompok, dan presentasi hasil analisis.<br>2 x 50       | Analisis data identifikasi mineral secara online dengan studi kasus virtual, Mahasiswa menganalisis dataset identifikasi mineral, mengidentifikasi asosiasi mineral, dan menyusun laporan genesa pembentukan mineral dalam format digital<br>2 x 50 | <p><b>Materi:</b> Teknik analisis data identifikasi mineral, Konsep asosiasi mineral dan interpretasinya, Prinsip genesa pembentukan mineral, Studi kasus analisis data mineral dari contoh batuan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                                                                     | 0% |
| 12 | Mahasiswa dapat menganalisis dan mengevaluasi data mineralogi dan petrografi untuk menentukan nilai ekonomi dan kualitas batuan dalam konteks eksplorasi sumber daya geologi.                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Kemampuan mengidentifikasi mineral-mineral ekonomis dalam batuan berdasarkan analisis petrografi</li> <li>2.Kemampuan mengevaluasi kualitas batuan berdasarkan komposisi mineralogi dan tekstur</li> <li>3.Kemampuan menganalisis potensi ekonomis batuan berdasarkan parameter geologi ekonomi</li> <li>4.Kemampuan menyusun laporan evaluasi potensi ekonomis batuan yang komprehensif</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Dapat mengidentifikasi mineral-mineral ekonomis dalam batuan berdasarkan analisis petrografi</li> <li>2.Dapat melakukan evaluasi kualitas batuan berdasarkan komposisi mineralogi dan tekstur</li> <li>3.Dapat melakukan analisa potensi ekonomis batuan berdasarkan parameter geologi ekonomi</li> <li>4.Dapat menyusun laporan evaluasi potensi ekonomis batuan yang komprehensif</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p> | Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan analisis data mineralogi-petrografi.<br>2 x 50 | Analisis studi kasus dan penyusunan laporan evaluasi potensi ekonomis batuan berdasarkan data mineralogi dan petrografi.<br>2 x 50                                                                                                                  | <p><b>Materi:</b> Prinsip-prinsip geologi ekonomi dalam evaluasi batuan, Parameter kualitas batuan berdasarkan analisis mineralogi, Kriteria potensi ekonomis batuan industri dan batuan ekonomis, Teknik evaluasi data petrografi untuk penilaian kualitas, Studi kasus evaluasi potensi ekonomis batuan di Indonesia</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p> | 0% |

|    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 | Mahasiswa dapat menyusun laporan identifikasi mineral dan batuan yang lengkap, menginterpretasikan data dengan tepat, dan memberikan rekomendasi teknis berdasarkan analisis yang dilakukan.             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan dan struktur laporan identifikasi mineral dan batuan</li> <li>2. Ketepatan interpretasi data identifikasi</li> <li>3. Kualitas rekomendasi teknis yang diberikan</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menyusun laporan identifikasi mineral dan batuan dengan lengkap dan terstruktur</li> <li>2. Dapat melakukan interpretasi data identifikasi dengan tepat</li> <li>3. Dapat membuat rekomendasi teknis</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pembelajaran berbasis proyek, diskusi kelompok, dan presentasi laporan.<br>2 x 50                           |                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Materi:</b> Teknik penyusunan laporan identifikasi mineral dan batuan, Interpretasi data identifikasi mineral dan batuan, Penyusunan rekomendasi teknis berdasarkan hasil identifikasi, Presentasi dan diskusi laporan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                                                                                                                                                   | 25% |
| 14 | Mahasiswa mampu menerapkan metode uji fisik dan kimia secara tepat dalam mengidentifikasi mineral-mineral industri, menganalisis hasil uji, dan menginterpretasikan data untuk menentukan jenis mineral. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar metode uji fisik dan kimia untuk mineral industri</li> <li>2. Mahasiswa mampu memilih metode uji yang sesuai untuk jenis mineral industri tertentu</li> <li>3. Mahasiswa dapat memahami tahapan uji fisik (seperti kekerasan, warna, kilap) pada sampel mineral</li> <li>4. Mahasiswa mampu memahami tahapan uji kimia (seperti reaksi dengan asam) pada sampel mineral</li> <li>5. Mahasiswa dapat menganalisis hasil uji dan mengidentifikasi mineral berdasarkan data yang diperoleh</li> <li>6. Mahasiswa mampu menyusun laporan identifikasi mineral industri berdasarkan metode uji yang diterapkan</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan prinsip dasar metode uji fisik dan kimia untuk mineral industri</li> <li>2. Dapat memilih metode uji yang sesuai untuk jenis mineral industri tertentu</li> <li>3. Dapat memahami proses uji fisik (seperti kekerasan, warna, kilap) pada sampel mineral</li> <li>4. Dapat memahami proses uji kimia (seperti reaksi dengan asam) pada sampel mineral</li> <li>5. Dapat menganalisis hasil uji dan mengidentifikasi mineral berdasarkan data yang diperoleh</li> <li>6. Dapat menyusun laporan identifikasi mineral industri berdasarkan metode uji yang diterapkan</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p> | Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus identifikasi mineral industri.<br>2 x 50 | Penugasan analisis video demonstrasi uji mineral dan kuis online interpretasi data<br>2 x 50                                                                                                                        | <p><b>Materi:</b> Pengenalan mineral-mineral industri dan aplikasinya, Metode uji fisik: kekerasan (skala Mohs), warna, kilap, belahan, pecahan, berat jenis, Metode uji kimia: reaksi dengan asam, uji nyala, uji kelarutan, Prosedur identifikasi mineral industri secara sistematis, Studi kasus identifikasi mineral seperti kuarsa, felspar, kalsit, dan gipsum, Interpretasi data uji dan pembuatan laporan identifikasi</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p> | 5%  |
| 15 | Mahasiswa dapat mengidentifikasi, menginterpretasi, dan menganalisis data geologi untuk menentukan pola sebaran mineral dan batuan yang mendukung kegiatan eksplorasi.                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan mengidentifikasi data lapangan dan laboratorium yang relevan</li> <li>2. Kemampuan menginterpretasi pola sebaran mineral dan batuan</li> <li>3. Kemampuan menganalisis hubungan antara data geologi dengan potensi eksplorasi</li> <li>4. Kemampuan menyusun rekomendasi eksplorasi berdasarkan analisis pola sebaran</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mengidentifikasi data lapangan dan laboratorium yang relevan</li> <li>2. Dapat menginterpretasi pola sebaran mineral dan batuan</li> <li>3. Dapat menganalisis hubungan antara data geologi dengan potensi eksplorasi</li> <li>4. Dapat menyusun rekomendasi eksplorasi berdasarkan analisis pola sebaran</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan praktikum analisis data.<br>2 x 50                           | Analisis data eksplorasi dan pembuatan laporan rekomendasi, Mahasiswa menganalisis dataset geologi yang diberikan dan menyusun laporan rekomendasi eksplorasi berdasarkan pola sebaran mineral dan batuan<br>2 x 50 | <p><b>Materi:</b> Teknik pengumpulan data lapangan dan laboratorium, Metode analisis pola sebaran mineral dan batuan, Interpretasi data geologi untuk eksplorasi, Studi kasus eksplorasi sumber daya mineral</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Handbook Perkuliahan</i></p>                                                                                                                                                                                                                   | 0%  |

|    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 16 | Mahasiswa dapat menganalisis dan menginterpretasi data sebaran mineral dan batuan, serta menyusun rekomendasi eksplorasi berdasarkan hasil analisis | 1. Kemampuan mengintegrasikan data lapangan dan laboratorium<br>2. Ketepatan dalam mengidentifikasi pola sebaran mineral dan batuan<br>3. Kualitas analisis untuk tujuan eksplorasi<br>4. Ketepatan dalam menyusun rekomendasi eksplorasi | <b>Kriteria:</b><br>1. Dapat mengintegrasikan data lapangan dan laboratorium<br>2. Dapat mengidentifikasi pola sebaran mineral dan batuan dengan tepat<br>3. Dapat melakukan analisis untuk tujuan eksplorasi<br>4. Dapat menyusun rekomendasi eksplorasi dengan tepat<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipatif | Project-based learning, diskusi kelompok, studi kasus, presentasi. 2 x 50 | Analisis data sebaran mineral online, Penyusunan laporan eksplorasi digital, Diskusi forum interpretasi data geologi 2 x 50 | <b>Materi:</b><br>Integrasi data lapangan dan laboratorium, Teknik analisis pola sebaran mineral, Interpretasi data geologi untuk eksplorasi, Penyusunan rekomendasi eksplorasi, Studi kasus eksplorasi mineral<br><br><b>Pustaka:</b><br><i>Handbook Perkuliahan</i> | 14% |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

| No | Evaluasi                                   | Persentase |
|----|--------------------------------------------|------------|
| 1. | Aktifitas Partisipatif                     | 58.17%     |
| 2. | Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | 24.17%     |
| 3. | Penilaian Portofolio                       | 12.5%      |
| 4. | Penilaian Praktikum                        | 2.5%       |
| 5. | Praktik / Unjuk Kerja                      | 1.67%      |
|    |                                            | 99.01%     |

#### Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 21 November 2025

Koordinator Program Studi S1  
Teknik Pertambangan



AKHMAD HAFIZH AINUR RASYID  
NIDN 0020038801

UPM Program Studi S1 Teknik  
Pertambangan



NIDN



**VALID**