

BAB V
DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI
BERBASIS KERANGKA KERJA TPACK
(Perspektif Pendidikan Geografi di Era *Education 4.0*)

5.1 Ruang Lingkup, Konsep dan Prinsip, Prasyarat Pendukung Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

5.1.1 Ruang Lingkup Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

Desain pembelajaran merupakan pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Proses perancangan dan pengembangan meliputi segala proses analisis kebutuhan pembelajaran, tujuan dan pengembangan sistem untuk mencapai tujuan, pengembangan bahan dan aktivitas pembelajaran, uji coba dan evaluasi dari seluruh pembelajaran dan aktivitas mahasiswa. Apabila diimplementasikan dalam membuat desain pembelajaran di perguruan tinggi dengan melakukan analisis secara kontinuitas atau berkesinambungan dari kurikulum nasional sampai kepada kurikulum lokal dalam hal ini adalah kurikulum program studi.

Dosen tidak hanya memiliki keempat kompetensi (profesional, pedagogik, kepribadian dan sosial) tetapi memiliki kompetensi lain yang mampu beradaptasi terhadap saat ini yang tidak pasti. Sehingga kegiatan dalam dunia pendidikan harus memfasilitasi untuk belajar sendiri (*self-directed learning*) bertanggung jawab memecahkan masalah, atau menyelesaikan pertanyaan, kasus atau proyek berbasis dunia nyata, literasi informasi menjadi keterampilan penyelidikan yang menemukan dan memanfaatkan sumber belajar paling berguna, kemudian berpikir kritis serta membuat penilaian atau keputusan terhadap informasi yang didapatkan (Morris & Rohs, 2021).

Nichols (2019) menyatakan terdapat “4 *Essensial Rules of 21st Century Learning*” prinsip pokok pembelajaran yang harus dilakukan oleh dosen pada abad 21 yaitu *instruction should be student-centered* (pendekatan pembelajaran harus berfokus kepada peserta didik), *education should be collaborative*/pendidikan harus bersifat kolaborasi, *learning should have*

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

(PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

context/pembelajaran harus kontekstual, dan *schools should be integrated with society*/sekolah harus memfasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam lingkungan sosial. Pada dasarnya kecakapan yang harus dimiliki oleh mahasiswa untuk memperkuat modal sosial (*social capital*) dan modal intelektual (*intellectual capital*) yang disingkat dengan 4Cs: *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, dan *creativity and innovation* (Trilling & Fadel, 2009). Kecakapan tersebut diadopsi pendidikan di Indonesia dengan istilah “4K” kecakapan: berpikir kritis, berkomunikasi, kreativitas dan inovasi, kolaborasi. Selain itu juga Frydenberg & Andone (2011) setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi.

Orientasi pembelajarannya saat ini mengarahkan kepada capaian pembelajaran atau yang dikenal dengan *outcome based learning* (OBE) yang terhimpun dalam capaian pembelajaran lulusan (CPL) program studi yang dibuat oleh forum sejenis mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Apabila dicermati dengan seksama sebetulnya capaian pembelajaran lulusan (CPL) mengarahkan kepada kompetensi mahasiswa yang tidak hanya memiliki kemampuan *hard skill* saja, namun dibarengi dengan kemampuan *soft skill*. Tujuan pembelajaran pada setiap matakuliah meskipun dalam bentuk kuliah, responsi, tutorial harus dapat menginternalisasi *soft skill* dan *hard skill* meskipun antara *soft skill* dan *hard skill* memiliki presentasi yang berbeda. Tolok ukur sebuah capaian pembelajaran diukur dari kompetensi capaian yang dimiliki oleh mahasiswa meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Capaian kompetensi tersebut bertumpu kepada dosen sebagai tenaga pendidik dalam proses pembelajaran, sebab itulah pembuatan desain pembelajaran, dosen harus dapat memahami kebutuhan yang harus dimiliki oleh mahasiswa.

Tuntutan revolusi Industri 4.0 yang menekankan pada penguasaan dan penggunaan teknologi, maka desain pembelajaran dapat menggunakan kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) (Durdu & Dag, 2017; Padmavathi, 2017). Menurut Koehler, & Mishra; (2013; Shulman, 1986) terdapat tujuh domain yaitu *technological knowledge* (TK), *pedagogical*

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

(PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

knowledge (PK), *content knowledge* (CK), *technological pedagogical knowledge* (TPK), *pedagogical content knowledge* (PCK), *technological content knowledge* (TCK), *technological pedagogical content knowledge* (TPACK). Kelebihan pembelajaran yang memuat kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) diantaranya: mahasiswa dapat memahami lebih mendalam tentang materi secara inkuiri, siswa lebih percaya diri dan merasa tertantang untuk mengoperasikan aplikasi berbasis komputer, semakin terampil dalam mengoperasikan aplikasi komputer, dan peningkatan prestasi siswa dengan cara aktivitas yang melibatkan teknologi secara kolaboratif (Moreno dkk., 2019; Tanak, 2020).

Geomorfologi sebagai cabang ilmu dari geografi fisik yang mempelajari bentanglahan (*landscape*) mulai proses pembentukan sampai perubahan selanjutnya, desain materi geomorfologi dalam kajian ilmu geografi selain mempelajari bentanglahan dikaitkan juga terhadap makhluk hidup terutama manusia yang terdapat dalam suatu wilayah tertentu (kompleks wilayah) atau menggunakan perspektif geografi yang lain yaitu: keruangan, dan ekologi. Disamping itu materi geografi fisik harus menggunakan materi-materi faktual dan kontekstual dengan topik-topik yang terjadi sekarang ini, proses pembelajarannya mengarahkan siswa untuk berpikir kritis (Fraile-Jurado dkk. 2019; Hsu dkk. 2018; Palmer, 2013; Roberts dkk. 2010), apabila proses pembelajaran geografi fisik hanya mengandalkan dari buku ajar saja dan tidak mengintegrasikan *technological pedagogical content knowledge* akan ketinggalan (Knight, 2007). Dalam mendesain pembelajaran matakuliah geomorfologi dengan mengintegrasikan kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) merupakan hal yang harus dilakukan, sebagai bentuk adaptasi terhadap kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era *education 4.0*. dan capaian pembelajarannya memberikan kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa.

Desain pembelajaran dirancang sesuai dengan kebutuhan aktivitas belajar pembelajaran dan kebutuhan kompetensi (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) yang harus dimiliki oleh mahasiswa pada mata kuliah geomorfologi dalam

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

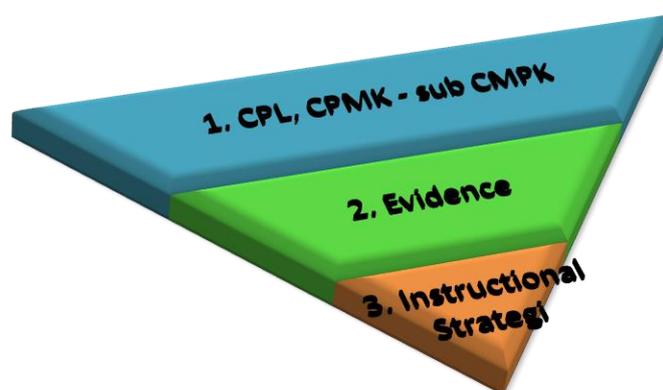
(PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perspektif pendidikan geografi di *era education 4.0*. Dalam membuat desain pembelajaran dilakukan pada salah satu sub-capaian pembelajaran mata kuliah (sub-CMPK) geomorfologi pada materi marin yang didesain secara kontekstual dan faktual terhadap fenomena geosfer khusus berkenaan dengan bentuk lahan marin di wilayah pesisir Kabupaten Pangandaran Jawa Barat.

5.1.2 Konsep Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

Konsep desain pembelajaran yang dikembangkan menggunakan kerangka kerja *technological, pedagogical, content, knowledge* (TPACK) dianalisis dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran geomorfologi untuk Program Studi Pendidikan Geografi. Supaya desain pembelajaran saling keterkaitan dan bekesinambungan, maka dalam desain pembelajaran menggunakan konsep *Understanding by Design* atau *backward design* berbasis *outcome based learning* (OBE) dengan kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) melalui tahapan-tahapan desain pembelajaran Dick & Carey yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.



1. Kemampuan penting apa yang mahasiswa harus kuasai!
2. Bukti apa yang dapat menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu menguasai kemampuan tersebut!
3. Strategi pembelajaran seperti apa yang dapat menjamin mahasiswa dapat membuktikan kemampuan tersebut!

Gambar 5.1 Alur *Backward* dalam *Outcome Based Learning* (OBE)

5.1.3 Prinsip Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

- a. Desain pembelajaran menggunakan kerangka kerja TPACK;

- b. Desain pembelajaran sesuai dengan kebutuhan kurikulum merdeka belajar kampus merdeka (MBKM);
- c. Desain pembelajaran mengembangkan kompetensi mahasiswa sesuai dengan karakteristik yang dimiliki keilmuan geomorfologi dalam pendidikan geografi dan kompetensi keterampilan abad 21;
- d. Materi ajar berorientasi kepada secara kontekstual dan faktual, dan dianalisis secara vertikal serta horizontal, serta disesuaikan juga dengan kebutuhan mahasiswa dalam kehidupan;
- e. Teknologi yang digunakan memfasilitasi untuk belajar mandiri (*self-directed learning*) bertanggung jawab memecahkan masalah, atau menyelesaikan pertanyaan, kasus atau proyek berbasis dunia nyata, literasi data dan informasi, berpikir kritis;
- f. Implementasi pembelajaran berpusat kepada mahasiswa melalui teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK).

5.1.4 Komponen Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

Komponen yang dibutuhkan untuk implementasi dan akvitas dalam desain pembelajaran geomorfologi berbasis kerangka kerja TPACK geomorfologi terdiri dari:

a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang didalamnya mengenai rancangan pembelajaran berupa rancangan pembelajaran semester (RPS) dan satuan acara perkuliahan (SAP) yang sudah di desain berbasis kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK).

b. Modul Materi Ajar

Modul materi aja harus dikembangkan melalui data-data lapangan secara kontekstul dan faktual mengenai materi yang akan dipelajari, pada desain ini materi geomorfologi pada bentuk lahan marin di wilayah pesisir Kabupaten Pangandaran.

c. Lembar Kerja Mahasiswa

Lembar kerja mahasiswa disesuaikan dengan kebutuhan indikator capaian pembelajaran yang harus dikerjakan oleh mahasiswa baik secara individu maupun kolaboratif.

d. Alat dan Media Pembelajaran

Orientasi desain pembelajaran *self-directed learning* (belajar mandiri) sehingga media pembelajaran berbasis internet dengan menggunakan alat laptop/komputer atau *handphone* untuk mengakses data-data, materi ajar, video yang sudah didesain, dalam hal ini melalui *platform google sites*.

e. Indikator Pencapaian Pembelajaran dan evaluasi

Indikator capaian dan evaluasi disesuaikan dengan indikator yang terdapat dalam CMPK dan sub-CPMK pada mata kuliah geomorfologi pada Program Studi Pendidikan geografi.

5.1.5 Prasyarat/Kondisi Pendukung Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

Prasyarat atau kondisi pendukung dalam implementasi desain pembelajaran geomorfologi berbasis kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) perspektif geografi di *era education 4.0* mengadaptasi kerangka kerja *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) oleh Shulman, Koehler dan Mishra (1998;2009), dan karakteristik pembelajaran abad 21, serta analisis kebutuhan pembelajaran geomorfologi di Program Studi Pendidikan Geografi. Orientasi pembelajaran kepada pembelajaran secara mandiri, maka desain pembelajarannya memanfaatkan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK). Dosen harus memiliki pengetahuan dan keterampilan seperti Tabel 5.1 prasyarat atau kondisi pendukung desain pembelajaran, supaya dari desain pembelajaran yang akan atau telah dibuat tersebut, betul-betul dosen dapat mengimplementasikan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan desain pembelajaran geomorfologi pada Program Studi Pendidikan Geografi.

Tabel 5.1 Prasyarat/Kondisi Pendukung Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

Komponen TPACK		Indikator	Prasyarat/Kondisi Pendukung Desain Pembelajaran
1.	<i>Content knowledge (CK)</i>	a. Penguasaan substansi materi ajar b. Mengembangkan materi ajar c. Mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan d. Penggunaan sumber belajar dan referensi	a. Perspektif geografi (<i>spatial, ecological, region approach</i>) b. Holistik dan sintensis (<i>human oriented</i>) c. Faktual dan kontekstual d. Sistematis struktur materi ajar geomorfologi e. <i>Human oriented</i> f. <i>Geomorphogeny</i> g. Geomorfologi terapan
2.	<i>Pedagogical knowledge (PK)</i>	a. Mengelola kelas b. Mendesain pembelajaran c. Menerapkan variasi model pembelajaran d. Mengevaluasi pembelajaran bevariatif e. Memotivasi mahasiswa	a. Karakteristik pembelajaran abad 21 b. Keterampilan abad 21 c. Pembelajaran kontiyu, dan atau (<i>heutagogy</i>) d. Kurikulum e. <i>Stundent centered learning</i> f. Penilaian autentik
3.	<i>Technological knowledge (TK)</i>	a. Mengoprasionalakan alat dan media pembelajaran b. Mengoprasionalakan teknologi terbaru c. Menggunakan media dalam jaringan	a. Laptop, dan atau <i>handphone</i> b. Aplikasi <i>offline Ms Office, zoom,</i> c. Aplikasi <i>online google site, googleform, google earth, google scholar, google classroom.</i>
4.	<i>Pedagogical conten knowledge (PCK)</i>	a. Mendesain materi ajar b. Mengembangkan alat penilaian c. Memecahkan masalah pembelajaran d. Mengimplementasikan pengajaran sesuai tujuan pembelajaran	a. <i>Audio visual</i> b. Pembelajaran induktif c. Pembelajaran konstruktivisme d. Pengembangan materi ajar

Komponen TPACK		Indikator	Prasyarat/Kondisi Pendukung Desain Pembelajaran
5.	<i>Technological content Knowledge (TCK)</i>	a. Menggunakan multi media b. Memanfaatkan media sosial untuk pembelajaran c. Memanfaatkan laman <i>world wide web</i> dalam pembelajaran	a. <i>E-book</i> b. <i>E-journal</i> c. Peta tematik digital d. Citra satelit e. Photo bentuk lahan
6.	<i>Techological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	a. Mendesain sistem manajemen pengajaran b. Mengelola kelas dengan menggunakan sistem manajemen pembelajaran c. Mendesain materi ajar dengan multi media d. Memilih dan mengoprasional teknologi untuk membantu mahasiswa e. Menggunakan teknologi yang variatif dan inovatif	a. <i>Google classroom</i> b. <i>Google form</i> c. <i>Virtual learnig</i> d. Literasi media dan data (<i>big data</i>) e. Pembelajaran bauran
7.	<i>Technological pedagogical content knowledge (TPACK)</i>	a. Mengintegrasikan metode pembelajaran, materi dengan teknologi b. Mendesain materi ajar dengan mengintegrasikan teknologi c. Sumber belajar berbasis internet	a. <i>Google site</i> b. <i>Googel earth (Virtual field trip)</i> c. <i>Micro learning</i> d. <i>Learning management system (LMS)</i>

Sumber: Mengadaptasi Kerangka Kerja TPACK Koehler & Mishra, (2009)

5.2 Desain Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK

5.2.1 Mengidentifikasi Profil Lulusan Program Studi

Mengidentifikasi profil lulusan untuk diintegrasikan kedalam proses pembelajaran baik secara langsung yang dimuat kedalam capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), atau salah satu sub-CMK, secara tidak langsung dapat diintegrasikan kedalam tugas-tugas maupun konten materi ajar. Sehingga proses pembelajaran memuat aspek-aspek yang mengacu kepada profil lulusan program studi. Sebagai bahan pertimbangannya dalam mengintegrasikan profil lulus program studi kedalam proses pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik keilmuan yang akan diajarkan dalam bentuk mata kuliah.

Desain pembelajaran yang dibuat, dalam hal ini mengenai keilmuan geomorfologi dalam bentuk mata kuliah di Program Studi Pendidikan Geografi. Mata kuliah geomorfologi, sebagai mata kuliah dasar yang wajib materinya dipelajari oleh mahasiswa, orientasinya harus lebih memprioritaskan ketercapaian pemahaman dari materi ilmu geomorfologi itu sendiri tanpa mengesampingkan profil lulusan program studi. Maka bentuk integrasinya dapat dilakukan secara langsung kedalam salah satu sub-CPMK dan secara tidak langsung diintegrasikan dalam bentuk tagihan tugas-tugas serta materi ajar.

5.2.2 Mengidentifikasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian pembelajaran lulusan (CPL) program studi dibuat oleh forum program studi sejenis yang menjadi ciri lulusan program studi tersebut, penentuan capaian pembelajaran lulusan mengacu kepada SKKNI dan SN Dikti. Kurikulum saat ini, desain pembelajaran tidak mengacu kepada materi ajar, tetapi sebaliknya materi ajar harus didesain berdasarkan kebutuhan CPL. Penentuan CPL kedalam mata kuliah dapat ditentukan oleh ketua program studi atau hasil *focus group discussion* dosen pengampu mata kuliah yang sama dengan program studi yang sama pula. Adapun yang menjadi dasar penentuan CPL yang dibebankan kepada mata kuliah yaitu berdasarkan karakteristik keilmuan mata kuliah. Berikut ini merupakan CPL Program Studi Pendidikan Geografi program sarjana <https://bit.ly/CPLProdiGeo>, Hasil kajian penulis dari keseluruhan CPL Program Studi

Pendidikan Geografi yang berkaitan dengan keilmuan geomorfologi tersebut terdapat 7 CPL yang dibebankan kepada mata kuliah geomorfologi seperti tabel berikut.

Tabel 5.2 CPL Program Studi Pendidikan Geografi yang Dibebankan kepada Mata Kuliah Geomorfologi

No	Aspek	CPL Program Studi Pendidikan Geografi yang Dibebankan kepada Matakuliah Geomorfologi
1.	S-4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
2.	S-6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
3.	P-4	Mampu menganalisis bumi sebagai sistem dengan berbagai interaksi, interkoneksi dan implikasinya untuk pengambilan keputusan dalam konteks literasi geografi;
4.	P-6	Mampu menganalisis karakteristik wilayah dan perwilayahan (regionalisasi) berdasarkan prinsip dan pendekatan Geografi;
5.	KU-5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
6.	KU-6	Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
7.	KK-3	Mampu menentukan solusi permasalahan bumi sebagai sistem dengan menggunakan teori, pendekatan, prinsip Geografi untuk pengambilan keputusan secara bijak dan meningkatkan literasi geografi;
Keterangan S = Sikap; P = Pengetahuan; KU = Keterampilan Umum; KK= Keterampilan Khusus		

Sumber: Hasil analisis dan rekomendasi dosen pengampu mata kuliah geomorfologi pada Program Studi Pendidikan Geografi di Jawa Barat, 2023

Setelah menentukan capaian pembelajaran lulusan (CPL) program studi yang dibebankan kepada mata kuliah, maka dosen pengampu harus dapat merumuskan capaian pembelajaran matakuliah CMPK dan sub-CPMK yang akan diimplementasikan kedalam proses pembelajaran selama satu semester sesuai dengan capaian akhir.

5.2.3 Merumuskan CPMK dan sub-CPMK

Sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan CPMK dapat menggunakan metode *SMART goals* yang merupakan akronim dari: *spesifik*,

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

(PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

measurable, achievable, realistic, timely atau *time-bound*. Hal ini dilakukan supaya setiap perumusan memiliki landasan terhadap proses pembelajaran yang terarah dan terukur sesuai tahapan-tahapan capaian yang harus dimiliki oleh mahasiswa selama dalam satu semester. Penjelasan setiap akronim pada metode SMART dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) *Specific*

Rumusan harus jelas, menggunakan istilah yang spesifik menggambarkan kemampuan: Sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diinginkan, menggunakan kata kerja tindakan nyata (*concrete verbs*);

2) *Measurable*

Rumusan harus mempunyai target hasil belajar mahasiswa yang dapat diukur, sehingga dapat ditentukan kapan hal tersebut dapat dicapai oleh mahasiswa;

3) *Achievable*

Rumusan menyatakan kemampuan yang dapat dicapai oleh mahasiswa;

4) *Realistic*

Rumusan menyatakan kemampuan yang realitis untuk dapat dicapai oleh mahasiswa;

5) *Time-bound*

Kemampuan yang dapat dicapai oleh mahasiswa dalam waktu yang cukup dan wajar sesuai bobot SKS.

Setelah merumuskan CPMK dengan menggunakan metode *SMART goals* yang merupakan kompetensi atau capaian akhir yang harus dimiliki oleh setiap mahasiswa dalam satu semester yang diukur melalui tes sumatif. Proses untuk menuju CPMK tersebut dapat dibagi-bagi lagi kedalam beberapa sub-CMPK, misalnya satu semester proses pembelajaran dilakukan sebanyak 16 pertemuan berikut didalamnya ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) atau perkuliahan efektif sebanyak 14 kali pertemuan. Maka dapat dibuat 6 - 5 sub-CMPK, dan setiap satu sub-CMPK dibebankan kedalam proses pembelajaran sebanyak 2 – 3 kali pertemuan. Untuk mengetahui kompetensi yang dimiliki oleh

mahasiswa setiap kompetensi dalam sub-CMPK dilakukan tes formatif. Hasil evaluasi tes formatif pada dasarnya merupakan evaluasi terhadap dosen selama melakukan proses belajar mengajar, tetapi selain itu juga dapat dijadikan sebagai gambaran kompetensi yang dimiliki oleh mahasiswa sebelum melanjutkan kepada sub-CPMK berikutnya. Tahapan dalam pembuatan sub-CMPK dibuat secara runtut dan kesinambungan untuk mencapai kompetensi akhir dalam CMPK. Untuk perumusan sub-CPMK dapat menggunakan formulasi (ABCD) *audience, behavior, condition, degree*, (ABCD).

a) *A = Audience*

Audience dalam sub CPMK adalah mahasiswa, dalam hal ini mahasiswa merupakan pihak peserta yang berperan sebagai subjek dan objek pembelajaran. Maka dalam sub CPMK harus menempatkan mahasiswa sebagai subjek sekaligus objek dalam pembelajaran.

b) *B = Behavior*

Behavior adalah kemampuan yang diharapkan tercapai oleh mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran, penulisan behavior dalam sub-CMPK ditulis dalam bentuk kata kerja operasional taksonomi bloom. Artinya dalam sebuah aktivitas pembelajaran mahasiswa tidak boleh melakukan lebih dari satu tindakan, maka mahasiswa harus fokus pada satu tindakan agar pembelajaran lebih optimal. Penentuan kata kerja tersebut harus dapat terukur bisa melalui tes, observasi, portofolio, jurnal, maupun wawancara, Hal ini dilakukan karena kata kerja yang digunakan akan berhubungan dengan instrumen penilaian.

c) *C = Conditon*

Condition memuat aktivitas yang harus dilakukan oleh mahasiswa untuk memperoleh perubahan pengetahuan, prilaku, dan sikap yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

d) *D = Degree*

Hal yang lain perlu diperhatikan dalam membuat sub-CPMK yaitu mengintegrasikan keilmuan geografi. Pembelajaran dalam bentuk mata kuliah

tidak hanya sekedar mempelajari keilmuan itu sendiri, melainkan bagaimana keilmuan tersebut didesain sesuai kebutuhan program studi, dikarenakan tidak ada satu ilmu yang berdiri sendiri, pasti membutuhkan ilmu yang lain. Tetapi bagaimana kemampuan dosen untuk mendesain materi ajar geomorfologi sesuai kebutuhan dari program studi dalam hal ini program studi pendidikan geografi.

Untuk itu mendesain materi ajar geomorfologi dalam bentuk mata kuliah didalamnya dapat mengintegrasikan materi ajar geomorfologi dengan menggunakan pendekatan atau perspektif geografi atau yang dikenal sebagai objek formal (keruangan, ekologi, dan kewilayahan) terhadap objek material atau geosfer. Program Studi Pendidikan Geografi pada mata kuliah geomorfologi sebagai mata kuliah dasar, sehingga sudut pandang yang digunakan dalam desain pembelajaran mata kuliah geomorfologi dapat menggunakan sudut pandang keruangan atau *spasial*. Hasil studi literatur bahwa sudut pandang keruangan dalam analisis geografi terdapat 9 (sembilan) tema analisis yaitu: 1) *Spatial pattern analysis*, 2) *Spatial struktur analysis*, 3) *Spatial process analysis*, 4) *Spatial inter-action analysis*, 5) *Spatial association analysis*, 6) *Spatial organisation analysis*, 7) *Spatial tendency/trends analysis*, 8) *Spatial comparison analysis*, 9) *Spatial synergism analysis*.

Tema analisis keruangan dapat berdiri-sendiri maupun gabungan dari beberapa tema analisis tergantung dari tujuan dan kedalaman pengetahuan yang akan dicapai. *Spasial organisation analysis* belum dapat dimasukkan kedalam objek kajian geomorfologi, karena analisisnya digunakan untuk sistem kota-kota atau permukiman disuatu wilayah yang luas. Berikut ini merupakan Tabel 5.2 Contoh perumusan Identifikasi Capaian Pembelajaran Matakuliah Geomorfologi dengan menggunakan SMART goals dalam Bentuk Formulasi ABCD serta mengintegrasikan Spatial Analysis Geografi.

Tabel 5.3 Perumusan Identifikasi Capaian Pembelajaran Geomorfologi dengan Menggunakan SMART Goals dalam Bentuk Formulasi ABCD dan Mengintegrasikan Kata Kerja Taksonomi Bloom serta Spatial Analysis Geografi

CPL Program Studi	sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) Geomorfologi
- P4, P4, KU1 - A3, C3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan teori-teori dasar geomorfologi dalam mendeskripsikan bentuk lahan dengan tepat dalam suatu wilayah melalui kajian studi literatur dan analisis photo kenampakan bentuklahan serta mendiskusikan dengan kelompoknya.
- S4, S6, P4 - A4, C4	Mahasiswa mampu menganalisis proses pembentukan (genesis), perkembangan, sebaran bentuk lahan dalam suatu ruang (<i>spatial pattern analysis</i>) bentuk lahan hasil proses tenaga endogen dengan benar melalui diskusi kelompok dengan menggunakan data sekunder (peta, citra photo satelit, photo bentuklahan).
- S4, P4, P6, KU1 - A4, C4, P3	Mahasiswa mampu menganalisis proses pembentukan (genesis), perkembangan, sebaran, dan arah perubahan bentuk lahan (<i>spatial tendency/trends analysis</i>) secara holistik (<i>mix geography</i>) dan terapannya untuk kehidupan melalui diskusi kelompok dengan mengamati peta, photo satelit, video, dan photo bentuk lahan) serta memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dengan tepat pada bentuk lahan hasil proses pengerjaan air (di darat) dalam suatu wilayah.
- A3, P4, P6, KK1 - A5, C5, P5	Mahasiswa mampu membuat rekomendasi pengelolaan wilayah pesisir terpadu dengan tepat melalui studi literatur, analisis photo satelit, peta-peta tematik, video terhadap bentukan bentuk lahan hasil proses marin (gelombang dan arus) dengan menggunakan pendekatan (<i>spatial association analysis</i>) secara sintesis dan holistik dalam bentuk diskusi kelompok dengan tugas taggihan membuat <i>mind mapping</i> serta <i>essay</i> .
- P6, KU1, KK1 - C5, P5	Mahasiswa mampu menganalisis potensi sumberdaya alam dan potensi bencana pada bentuk lahan hasil proses aeolian, denudasional, dan organik secara mandiri dengan benar melalui data primer (peta, photo satelit).
- S6, P6, KK1 - A4, C6, P5	Mahasiswa mampu membuat laporan secara kelompok dengan benar di dalamnya memuat interaksi suatu wilayah dengan wilayah lain (<i>spatial inter-action analysis</i>) menggunakan prinsip dan pendekatan geografi melalui analisis bentang lahan (<i>landscape</i>) menggunakan data sekunder pada dua wilayah yang berbeda.

Keterangan

A audience (pendengar)

B behavior (perilaku yang diharapkan)

C condition (keadaan)

D degree (derajat) tingkat keberhasilan

***Tambahan

S Spatial Analysis

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL

PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

(PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.2.4 Mengidentifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan deskripsi pencapaian tiga aspek kompetensi (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) yang diperoleh mahasiswa dalam satu atau lebih kegiatan pembelajaran. Turunan dari sub CPMK ke yang lebih spesifik lagi disusun secara kronologis berdasarkan urutan pembelajaran dari waktu ke waktu. Supaya lebih tersistematis, setelah menentukan sub CPMK dapat merumuskan tujuan pembelajaran yang memuat 2 komponen utama, yaitu:

- 1) Kompetensi, yaitu kemampuan yang mencakup, pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dapat ditunjukkan/di demonstrasikan oleh mahasiswa,
- 2) Lingkup materi, yaitu konten dan konsep utama yang perlu dipahami pada satu unit pembelajaran.

Kriteria alur dalam penyusunan tujuan pembelajaran:

- a) Melakukan analisis capaian pembelajaran yang memuat materi dan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- b) Identifikasi kompetensi-kompetensi di akhir fase dan kompetensi sebelumnya yang perlu dikuasai mahasiswa sebelum mencapai kompetensi diakhir fase.
- c) Melakukan analisis setiap elemen dan sub-elemen yang sesuai dengan mata kuliah dan capaian pembelajaran pada fase tersebut.
- d) Berdasarkan identifikasi kompetensi-kompetensi inti diakhir fase, rumuskan pembelajaran dengan mempertimbangkan kompetensi yang akan dicapai. Pemahaman bermakna yang akan dipahami dan variasi keterampilan berpikir apa yang perlu dikuasai mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- e) Setelah tujuan pembelajaran dirumuskan, susun tujuan pembelajaran secara linier sebagaimana urutan kegiatan pembelajaran dilakukan dalam setiap pertemuan.
- f) Tentukan lingkup materi dan materi utama setiap tujuan pembelajaran.

Point ke 3 (tiga) analisis elemen dan sub-elemen dapat mengacu kepada ideologi negara dan budaya bangsa Indonesia yang tertuang dalam aspek sikap pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan dapat juga menganalisis perspektif nilai geografi disesuaikan dengan materi ajar yang akan dipelajari. Nilai-nilai geografi yang telah berkembang di lingkungan masyarakat yaitu: nilai ketuhanan, nilai kemanusiaan (*human values*), nilai keharmonisan dalam keberagaman, nilai kebangsaan/nasionalisme, nilai kesejahteraan, nilai keberlanjutan, nilai intelektual dan keterampilan,

Tabel 5.4 Identifikasi Tujuan Pembelajaran pada Salah Satu sub-CPMK Mata Kuliah Geomorfologi di Program Studi Pendidikan Geografi

sub-CPMK Mata Kuliah Geomorfologi	Aspek	Tujuan Pembelajaran	Konten Materi
Mahasiswa mampu membuat rekomendasi pengelolaan wilayah pesisir terpadu dengan tepat melalui studi literatur, analisis photo satelit, peta-peta tematik, video terhadap bentuk lahan hasil proses marin (gelombang dan arus) dengan menggunakan pendekatan (<i>spatial association analysis</i>) secara sintesis dan holistik dalam bentuk diskusi kelompok dengan tugas taggihan membuat <i>mind mapping</i> serta <i>essay</i> .	Pengetahuan	1. Mahasiswa mampu memahami dinamika wilayah kepebisiran 2. Mahasiswa mampu menganalisis pembentukan bentuk lahan asal proses marin 3. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan lingkungan wilayah pesisir	Konten Materi 1. Dinamika wilayah kepebisiran 2. Zonasi wilayah pesisir 3. Bentuk lahan marin 4. Pengelolaan wilayah pesisir terpadu
	Sikap	1. Mahasiswa mampu mengorganisasikan skala prioritas pemmasalahan lingkungan wilayah pesisir. 2. Mahasiswa mampu membuktikan permasalahan secara teoritis terhadap pemmasalahan lingkungan wilayah pesisir.	
	Keterampilan	1. Mahasiswa mampu membuat rekomendasi pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dalam bentuk <i>mind mapping</i> dan tulisan dalam bentuk <i>essay</i> .	

Sumber: Hasil analisis penulis, 2023

5.2.5 Merumuskan Instrumen Penilaian

Understanding by Design (UbD) memiliki konsep penilaian yang terbuka, hal ini memberikan kebebasan kepada dosen untuk bebas menggunakan perangkat asesmen sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kriteria digunakan untuk menentukan tingkat pemahaman mahasiswa. Kriteria merupakan penilaian yang konsisten dan adil. Pengukuran kompetensi mahasiswa yang sesuai dengan karakteristik abad 21 menggunakan pengukuran autentik asesmen. Bentuk *assessment* mengacu pada ranah Bloom yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Domain yang kemudian direvisi oleh Anderson, teruma dalam ranah kognitif. Teknik dan instrumen yang digunakan dalam penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.5 Teknik Penilaian Kompetensi dan Keterampilan Pembelajaran Geomorfologi Berbasis Kerangka Kerja TPACK dalam Perspektif Geografi di Era *Education 4.0*

Kompetensi	Teknik	Teknik Pengambilan Data	Instrumen	Keterampilan	Indikator
Pengetahuan	Tes	Soal	Soal pilihan	Berpikir kritis dan pemecahan masalah	1. Mahasiswa memahami dinamika wilayah kepebisiran
	Penugasan	Soal	Perkerjaan rumah, proyek individu maupun kelompok	Berpikir kritis dan pemecahan masalah	2. Mahasiswa menganalisis pembentukan bentuklahan asal proses marin 3. Mahasiswa menganalisis permasalahan dan menemukan solusi permasalahan lingkungan wilayah pesisir
Sikap	Observasi	Diskusi kelompok dan kelas, Presentasi	Observasi	Komunikasi dan kolaboratif	1. Tumbuh rasa percaya diri 2. Menerima tugas proyek dengan senang hati 3. Menerima gagasan dan ide 4. Menyampaikan ide gagasan secara ilmiah
	Jurnal		Catatan pendidik		
Keterampilan	Penilaian kinerja	Mind mapping, Essay,	Daftar cek/penilaian dengan rubrik	Literasi data dan media, kreativitas dan inovasi	1. Mahasiswa membuat rekomendasi pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dalam bentuk <i>mind mapping</i> dan <i>essay</i>

Sumber: Diolah dari Kunandar (2013)

5.2.6 Merencanakan Pengalaman Belajar (*Plan Learning Experiences and Instruction*)

Design UbD dalam merencanakan pengalaman belajar terdapat beberapa pertanyaan kunci yang harus dipertimbangkan. Pertanyaan kunci yang harus dipertimbangkan pada desain mundur (Wiggins & McThighe, 2005):

- 1) Pengetahuan yang memungkinkan (fakta, konsep, dan prinsip) dan keterampilan (prosedur) apa yang dibutuhkan mahasiswa untuk tampil secara efektif dan mencapai hasil yang diinginkan?
- 2) Kegiatan apa yang akan membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan?
- 3) Apa yang perlu diajarkan dan dilatih, dan bagaimana sebaiknya diajarkan berdasarkan tujuan kinerja? Bahan dan sumber daya apa yang paling cocok untuk mencapai tujuan ini?
- 4) Apakah desain keseluruhan koheren dan efektif?

Perencanaan pembelajaran berupa pilihan tentang metode pengajaran, urutan, dan bahan sumber untuk mencapai hasil yang diinginkan. Mengajar adalah sarana untuk mencapai tujuan. Memiliki tujuan yang jelas membantu untuk memfokuskan perencanaan dosen dan memandu tindakan yang bertujuan menuju hasil yang diinginkan.

Pengajaran untuk sebuah pemahaman mengharuskan mahasiswa diberi banyak kesempatan untuk menarik kesimpulan dan membuat generalisasi untuk diri mereka sendiri dengan dukungan dari dosen. Pemahaman tidak hanya ditunjukkan dengan penjelasan namun mahasiswa harus lebih efektif membangun sebuah makna. Sedangkan pembelajaran untuk transfer adalah dengan menerapkan pembelajaran ke situasi dan lingkungan yang baru dan menerima umpan balik dengan tepat waktu terhadap objek mahasiswa. Pada kerangka UbD dosen bukan menjadi satu-satunya sumber, melainkan sebagai fasilitator untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan *feedback* maupun saran.

Tabel 5.6 Menentukan Pengalaman Belajar Mahasiswa Berdasarkan Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Pengetahuan	
1. Mahasiswa dapat memahami hubungan kausalitas antara satu faktor dengan faktor yang lain yang terdapat dalam suatu wilayah pesisir. 2. Mahasiswa proses mampu menjelaskan genesis dan perkembangan pembentukan bentuklahan. 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan lingkungan di wilayah pesisir.	1. Membaca melalui berbagai sumber (studi literatur) 2. Menganalisis peta-peta, gambar, photo satelit. 3. Menyimak tanyangan video mengenai permasalahan lingkungan pesisir dan proses-proses yang berkerja di wilayah pesisir.
Tujuan pembelajaran pada Aspek Sikap	
1. Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan lingkungan wilayah pesisir secara teoritis.	1. Responsif terhadap permasalahan lingkungan wilayah pesisir dan melakukan tindakan pengelolaan pesisir secara terpadu. 2. Cepat tanggap terhadap potensi bencana di wilayah pesisir.
Aspek Pembelajaran pada Aspek Keterampilan	
1. Mahasiswa mampu menentukan skala prioritas permasalahan lingkungan wilaya pesisir. 2. Mahasiswa dapat membuat rekomendasi dalam bentuk tulisan secara teoritis dan sistematis	1. Membuat tulisan esai dan <i>mind mapping</i> mengenai permasalahan lingkungan wilayah pesisir beserta dengan rekomendasi pengelolaannya. 2. Menyampaikan pendapat didalam kelompok dan kelas hasil analisis terhadap permasalahan lingkungan wilayah pesisir beserta dengan rekomendasi pengelolaannya.

Sumber: Hasil analisis penulis, 2023

5.2.7 Mengidentifikasi Hasil yang Diinginkan (*Identify Desired Result*)

Pada tahap ini mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, karena biasanya ada banyak materi yang harus dibahas namun tidak disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia. Pada tahap ini dosen membuat pilihan prioritas. Prioritas pembelajaran ditentukan berdasarkan kinerja jangka panjang. Tujuan dari identifikasi hasil yang diinginkan menekankan kepada aktivitas transfer, maksud dari aktivitas transfer yaitu dari apa yang dipahami ditransfer dalam kehidupannya. Untuk membangun sikap resposif mahasiswa

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk menggali pemahamannya, dosen harus mampu membuat pertanyaan-pertanyaan yang bersifat esensial.

Tabel 5.7 Pembuatan Pertanyaan Esensial untuk Membangun Respon Positif Mahasiswa

Pengertian/konsep	Pertanyaan Penting
Wilayah kepebisiran (<i>coastal area</i>) adalah bentanglahan yang dimulai garis batas wilayah (<i>sea</i>) yang ditandai oleh terbentuknya zona pecah gelombang (<i>breakers zona</i>) dan ke arah darat hingga pada suatu bentanglahan yang secara genetik pembentukannya masih dipengaruhi oleh akvitas marin, seperti daratan aluvial kepebisiran (<i>coastal aluvial plain</i>)	Bagaimana cara menentukan batas laut, pantai, dan pesisir dengan menggunakan sudut pandang ilmu geomorfologi?
Faktor-faktor yang mempengaruhi gelombang air laut: angin, geometri laut, gravitasi bulan, erupsi gunungapi, gempa.	Mengapa gelombang air laut semakin mendekati pantai memperlihatkan adanya puncak dan lembah gelombang?
Faktor-faktor yang mempengaruhi pantai adalah arus, struktur batuan.	Mengapa adanya perbedaan kemiringan lereng pada setiap kawasan pantai?

Sumber: Hasil pengolahan penulis, 2023

Dalam mengidentifikasi hasil yang diinginkan harus memuat kompetensi aspek pengetahuan sikap dan keterampilan, hal ini selaras dalam tujuan pembelajaran yang memuat pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Tabel 5.8 Mengidentifikasi Hasil yang Diinginkan Berdasarkan Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Indentifikasi Hasil yang Diinginkan
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Pengetahuan	
1. Mahasiswa mampu memahami dinamika wilayah kepebisiran. 2. Mahasiswa mampu menganalisis pembentukan bentuklahan asal proses marin. 3. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan lingkungan wilayah pesisir.	1. Mahasiswa dapat memahami hubungan kausalitas antara satu faktor dengan faktor yang lain yang terdapat dalam suatu wilayah pesisir. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan genesis dan perkembangan pembentukan bentuklahan . 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan lingkungan diwilayah pesisir.
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Sikap	
1. Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan secara teoritis terhadap permasalahan lingkungan wilayah pesisir.	1. Mahasiswa mampu menyatakan permasalahan permasalahan lingkungan wilayah pesisir secara teoritis.

Erwin Hilman Hakim, 2024

DESAIN PEMBELAJARAN GEOMORFOLOGI BERBASIS KERANGKA KERJA TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PERSPEKTIF PENDIDIKAN GEOGRAFI DI ERA EDUCATION 4.0)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Aspek Keterampilan	
1. Mahasiswa mampu mengorganisasikan skala prioritas pemmasalahan lingkungan wilayah pesisir.	1. Mahasiswa mampu menentukan skala prioritas permasalahan lingkungan wilayah pesisir melalui analisis peta, citra, dan refensi lainnya.
2. Mahasiswa mampu membuat rekomendasi pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dalam bentuk <i>mind mapping</i> dan tulisan dalam bentuk <i>essay</i> .	2. Mahasiswa dapat membuat rekomendasi dalam bentuk tulisan secara teoritis dan sistematis.

Sumber: Hasil pengolahan penulis, 2023

5.2.8 Menetapkan Bukti yang dapat Diterima (*Determine Acceptable Evidence*)

Bukti disini maksudnya indikator atau tolok ukur keberhasilan yang dapat dilihat dan diukur. Ditahap ini menentukan apa buktinya jika mahasiswa telah memiliki pemahaman yang diharapkan. Bisa juga, apa buktinya jika pertanyaan ditahap pertama terjawab sesuai. Jika dikaitkan dalam pembelajaran, bagaimana dosen akan mengetahui bahwa para mahasiswa telah memenuhi tujuan-tujuan tersebut, asesmen atau melalui tes sumatif dan formatif. Bentuk tes formatif dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan tes sumatif dilakukan diakhir pembelajaran.

Pada tahap ini untuk menunjukkan bukti bahwa mahasiswa telah mencapai hasil yang diinginkan. Bagaimana dosen menentukan apakah mahasiswa telah mencapai pemahaman yang diinginkan. Dalam pengumpulan bukti pemahaman dosen harus mempertimbangkan berbagai metode penilaian. Metode tersebut adalah tugas proyek dan bukti lainnya. Tugas proyek meminta mahasiswa untuk menerapkan pembelajaran dalam situasi yang otentik untuk menilai pemahaman dan kemampuan untuk mentransfernya. Sedangkan bukti lain seperti kuis, tes, pengamatan, atau portofolio digunakan untuk melengkapi penilaian guna mengetahui pengetahuan mahasiswa dan apa yang dapat dilakukan. *Peer assessment* sangat direkomendasikan dalam langkah ini. Mahasiswa diberi kesempatan untuk terlibat dalam penilaian dari dan teman sejawat untuk membantu mahasiswa mengetahui apakah pekerjaannya telah sesuai dengan hasil yang diinginkan.

Tabel 5.9 Menetapkan Bukti yang Diterima Berdasarkan Identifikasi Hasil yang Diinginkan

Identifikasi Hasil yang Diinginkan	Bukti yang Dapat Diterima
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Pengetahuan	
1. Mahasiswa dapat memahami hubungan kausalitas antara satu faktor dengan faktor yang lain yang terdapat dalam suatu wilayah pesisir. 2. Mahasiswa proses mampu menjelaskan genesis dan perkembangan pembentukan bentuk lahan . 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan lingkungan di wilayah pesisir.	1. Tes tulis: dalam bentuk tulisan (essay) 2. Tes lisan: dalam bentuk penjelasan
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Sikap	
1. Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan lingkungan wilayah pesisir secara teoritis.	1. Observasi: melalui diskusi kelompok dan kelas (menjelaskan permasalahan dan rekomendasi pengelolaan lingkungan wilayah pesisir)
Tujuan Pembelajaran pada Aspek Keterampilan	
1. Mahasiswa mampu menentukan skala prioritas permasalahan lingkungan wilaya pesisir. 2. Mahasiswa dapat membuat rekomendasi dalam bentuk tulisan secara teoritis dan sistematis	1. Membuat <i>mind mapping</i> 2. Membuat <i>essay</i>

Sumber: Hasil pengolahan penulis, 2023

5.2.9 Menetapkan Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu metode dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai cara untuk menyampaikan materi saja, sebab sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran mempunyai tugas yang luas disamping sebagai penyampaian informasi juga mempunyai tugas untuk mengelola kegiatan pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat belajar untuk

mecapai tujuan pembelajaran yang tepat. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan metode pembelajaran menurut Janawi (2013) secara teoretis, yaitu:

- 1) Kompetensi yang ingin dicapai melalui pembelajaran;
- 2) Bahan pengetahuan yang akan disajikan melalui pembelajaran;
- 3) Karakteristik mahasiswa;
- 4) Berpedoman pada tujuan;
- 5) Kemampuan guru/dosen;
- 6) Situasi kelas;
- 7) Kelengkapan fasilitas;
- 8) Kelebihan dan kelemahan metode

Berdasarkan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Pendidikan Tinggi metode pembelajaran yang dapat dipilih untuk pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah meliputi diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran. Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dengan bentuk pembelajaran kuliah, responsi dan tutorial, seminar, praktikum, penelitian, perancangan atau pengembangan, pelatihan militer, pertukaran pelajar, magang wirausaha, dan/atau bentuk lain pengabdian kepada masyarakat.

Salah satu indikator kinerja utama yang dituntut kepada dosen dalam praktek perkuliahan yaitu terkait implementasi pembelajaran partisipatif (*case base learning*) dan pembelajaran kolaboratif (*project base learning*). Kedua pendekatan pembelajaran ini mengarahkan pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa, dengan tujuan untuk mempromosikan pengalaman (*learning experience*) dan keterlibatan (*learning engagement*) pada mahasiswa. Indikator metode pemecahan kasus (*case method*) dan *team-based project* melalui. Metode yang digunakan dalam desain ini yaitu *case method* dengan ciri-ciri aktivitas pembelajaran:

- a) Mahasiswa berperan sebagai “protagonis” yang berusaha untuk memecahkan sebuah kasus;
- b) Mahasiswa melakukan analisis terhadap kasus untuk membangun rekomendasi solusi, dibentuk dengan diskusi kelompok untuk menguji dan mengembangkan rancangan solusi; dan
- c) Kelas berdiskusi secara aktif, dengan mayoritas dari percakapan dilakukan oleh mahasiswa. Dosen hanya memfasilitasi dengan cara mengarahkan diskusi, memberikan pertanyaan, dan observasi.

Teknik penilaian terdiri atas observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes lisan, dan angket. Instrumen penilaian terdiri atas dalam bentuk rubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio atau karya desain. Penilaian sikap dapat menggunakan teknik penilaian observasi, penilaian penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus dilakukan dengan memilih satu atau kombinasi dari berbagai teknik. Penilaiannya 50% dari bobot nilai akhir harus berdasarkan kualitas partisipasi diskusi kelas (*case method*) dan/atau presentasi akhir *project-based learning*.

Pendekatan pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: a). pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat kepada mahasiswa (*student centered approach*), dan b). pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada atau berpusat kepada dosen (*teacher centered approach*). Proses pembelajaran dalam kurikulum MBKM di perguruan tinggi pendekatan yang digunakan berorientasi kepada pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa (*student centered*). Pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa memberikan tantangan dan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan inovasi, kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen diri, tuntutan kerja,

target dan pencapaiannya. Sehingga proses pembelajaran dirancang untuk memiliki kompetensi *hard skill* dan *softskill* yang dibutuhkan pada era *education 4.0*.

Pendekatan pembelajaran *student centered* atau *teacher centered* untuk memberikan gambaran poporsional aktivitas pembelajaran, pendekatan yang lainnya digunakan yaitu pendekatan deduktif dimulai dari yang umum ke yang khusus, proses pembelajarannya dapat dimulai dengan menganalisis suatu permasalahan nyata yang ada lingkungan, atau melalui analisis terhadap data primer mupun data sekunder. Hasil dari analisisnya diarahkan kepada penemuan satu konsep atau pengertian yang berhubungan dengan teori pada materi yang dipelajari.

Metode pembelajaran yang akan diterapkan dalam desain ini yaitu menggunakan *case method* dan menggunakan pendekatan secara deduktif dan inquiri. Implementasi kedalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *case method* terdiri dari empat tahapan yang harus dilakukan oleh mahasiswa baik secara individu mupun secara kelompok, lebih jelasnya seperti tabel berikut ini:

Tabel 5.10 Bentuk Kegiatan *Case Method* dengan Bentuk Kegiatan Mahasiswa

No	Tahapan <i>Case Method</i>	Bentuk Kegiatan Mahasiswa
1.	<i>Pre existing material</i>	Melakukan studi literatur mengenai materi yang akan dipelajari (Individu)
2.	<i>Identifying Problem</i> dan <i>Reviewing Problem</i>	Mengidentifikasi masalah (Diskusi kelompok)
3.	<i>Constructing Solution</i>	Merekonstruksi solusi dari permasalahan (individu)
4.	<i>Solving problem</i>	Menyampaikan rekomendasi atau solusi dari permasalahan (diskusi kelas)

Sumber: Hasil pengolahan data penulis, 2023

5.2.10 Membuat Konten Materi Ajar

Membuat konten materi ajar langkah pertama yaitu harus memahami keilmuan geografi itu sendiri supaya dapat membedakan dengan ilmu yang lainnya. Semua ilmu mengkaji geosfer tetapi yang membedakan adalah sudut pandang dalam mengkaji geosfer. Sudut pandang atau dengan istilah yang lain yaitu

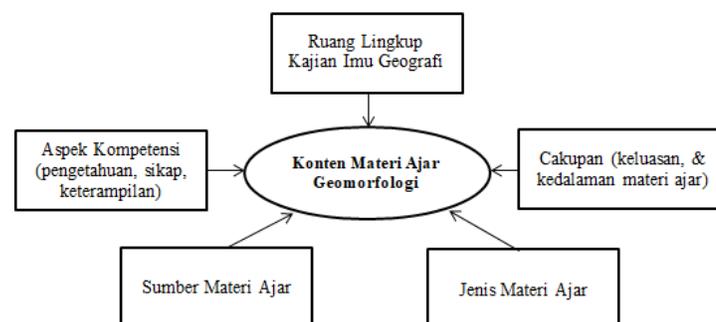
objek formal atau perspektif, objek formal ilmu geografi yaitu keruangan, ekologi, dan kewilayahan. Pada dasarnya konteks kajian ilmu geografi tidak terlepas ruang atau wilayah, sebab itu materi ajar geografi harus dapat diaplikasikan secara kontekstual dalam suatu ruang atau wilayah dengan menggunakan sudut pandang keruangan, ekologi, dan kewilayah yang orientasinya kepada manusia (*human oriented*).

Langkah ke dua membuat materi ajar mengenai cakupan yang memperlihatkan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan, karena apabila sudah diimplementasikan dalam proses pembelajaran maka setiap aspek tersebut memerlukan strategi, media, evaluasi atau penilaian pembelajaran yang berbeda-beda. Cakupan materi ajar juga menyangkut keluasaan dan kedalaman materinya. Keluasan cakupan materi dapat menggambarkan seberapa banyak materi-materi yang dimasukkan ke dalam suatu materi pembelajaran. Kedalaman materi menyangkut konsep-konsep yang terkandung di dalamnya yang harus dipelajari oleh mahasiswa. Cakupan, keluasaan dan kedalaman materi ajar dapat diidentifikasi secara komprehensif baik secara vertikal dan secara horizontal yang mengaitkan satu materi dengan materi yang lainnya. Secara vertikal desain materi ajar harus dapat mengaitkan antara satu mata kuliah dengan mata kuliah yang lainnya, misalnya dalam mempelajari bentuk lahan pastinya berkaitan dengan materi pada mata kuliah geologi, klimatologi, hidrologi, dan materi matakuliah yang lainnya. Secara horizontal harus dapat mengaitkan antara satu materi dengan materinya yang lainnya yang masih dalam satu matakuliah, misalnya mempelajari bentuk lahan marin adanya keterkaitan dengan materi bentuk lahan struktural, vulkanik, dan fluvial.

Setelah memahami langkah pertama dan langkah kedua, mengidentifikasi secara prosedural, secara garis besar langkah-langkah pembuatan materi ajar meliputi: a). mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam CPMK – sub CPMK yang menjadi dasar atau rujukan pembuatan materi ajar, b). mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar, c). memilih sumber bahan ajar.

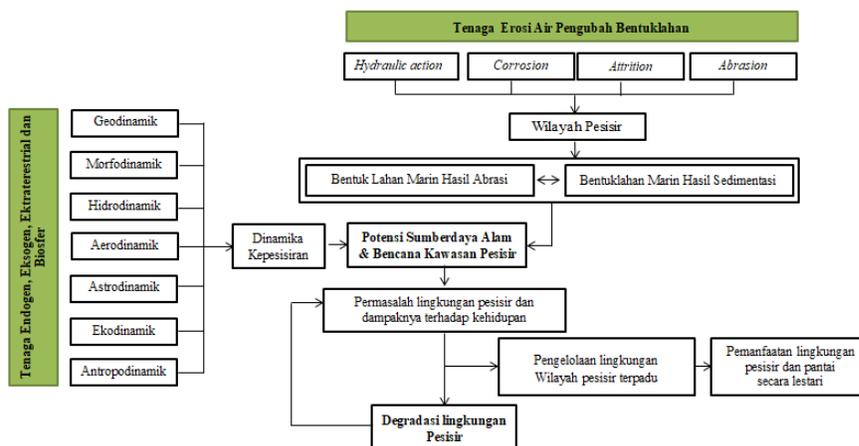
Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam CPMK – sub CPMK. Aspek tersebut perlu ditentukan, karena setiap aspek memerlukan jenis materi yang berbeda-beda dalam kegiatan pembelajaran. Materi pembelajaran aspek pengetahuan secara terpirinci dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Materi ajar aspek sikap meliputi pemberian respon, penerimaan apresiasi, internalisasi, dan penilaian. Materi ajar aspek keterampilan meliputi suatu kemampuan yang dapat dibuktikan atau didemostrasikan. Berdasarkan tuntutan kurikulum saat ini bahwa dalam proses pembelajaran harus dapat mengintegrasikan ke tiga aspek tersebut (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) meskipun persentasenya yang berbeda. Sehingga dari pengalaman belajar mahasiswa memiliki kompetensi *hard skill* dan *soft skill*.

Memilih jenis yang sesuai dengan kompetensi yang terdapat dalam CPMK – sub CPMK, jenis-jenis materi ajar tersebut dapat dikategorisasikan kedalam fakta, konsep, prinsip, prosedur. Dengan melakukan identifikasi jenis-jenis materi akan memudahkan dosen dalam cara mengajarkannya, sebab setiap jenis materi ajar memerlukan strategi pembelajaran atau metode, media, dan sistem evaluasi atau penilaian yang berbeda-beda. Setelah jenis materi ajar ditentukan langkah selanjutnya adalah menentukan sumber bahan ajar. Materi ajar dapat ditemukan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, internet, ataupun dokumen yang lainnya. Berikut ini gambar komponen-komponen yang harus diidentifikasi dan diintegrasikan kedalam konten materi ajar.



Gambar 5.2 Komponen-komponen yang Harus Diidentifikasi dan Diintegrasikan Kedalam Konten Materi Ajar

Berikut ini merupakan salah satu peta konsep materi ajar mata kuliah geomorfologi pada materi bentukan bentuk lahan asal proses marin, dari peta konsep tersebut bentuk pengembangan materinya dapat mengintegrasikan komponen-komponen yang terdapat dalam Gambar 5.2. Modul konten materi ajarnya terdapat dalam link berikut ini modul materi ajar [geomorfologi pada materi marin](https://bit.ly/bahanajarmorfologimarin) atau “<https://bit.ly/bahanajarmorfologimarin>”



Gambar 5.3 Peta Konsep Konten Materi Ajar Geomorfologi pada Materi Bentukan Bentuklahan Asal Proses Marin

5.2.11 Membuat Skenario Pembelajaran

Skenario pembelajaran atau biasa disebut perencanaan pembelajaran merupakan suatu proyeksi mengenai kegiatan atau proses yang akan dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Perencanaan pembelajaran (*intuitional desain*) memperkirakan dan memproyeksikan tindakan atau aktivitas yang akan dilakukan pada saat pembelajaran. Perencanaan merupakan suatu proyeksi dari kesuksesan suatu kegiatan maka kedudukannya dalam sistem pembelajaran menjadi sangat strategis.

Terdapat beberapa langkah kerja dalam menyiapkan skenario pembelajaran, yaitu:

- Mempelajari konten materi ajar dari berbagai literetur sesuai dengan tujuan pembelajaran

- b. Tentukan waktu, peralatan atau alat bantu yang akan digunakan dalam pembelajaran
- c. Membuat langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran yang direncanakan.
- d. Langkah-langkah pembelajaran ditulis secara lengkap
- e. Membuat rencana penilaian terhadap kegiatan belajar
- f. Kriteria keberhasilan hasil penilaian dapat dirinci secara detail dan mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Dalam membuat aktivitas pembelajaran menggunakan formulasi *activity, content, technology, assignment* (ACTA), maksud penggunaan formulasi ini yaitu adanya keselarasan dengan desain pembelajaran berbasis kerjng kerja TPACK. Sehingga setiap membuat kegiatan pembelajaran didalamnya memuat satu narasi yang berisi ACTA misalnya: dosen memberikan penyapaian mendiskusikan (*activity*) mengenai permasalahan lingkungan wilayah pesisir (*content*) melalui menyimak tanyangan video (*technology*) dengan tugas tagihan membuat tulisan berupa esai (*assignment*) permasalahan lingkungan wilayah pesisir dari tanyangan video tersebut.

Penyusunan skenario pembelajaran diawali dengan kegiatan 1). Pendahuluan, memuat memotivasi mahasiswa untuk belajar, pengkondisian mahasiswa untuk belajar, mengukur pengetahuan awal dalam bentuk pertanyaan, dan menyampaikan tujuan pembelajaran, 2). Kegiatan inti, berupa aktivitas yang harus dilakukukan antara dosen dan mahasiswa, 3). Kegiatan penutup, melakukan refleksi yang bermakna dan menyampaikan tindak lanjut untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya.

5.2.12 Menentukan Teknologi Pembelajaran

Dalam konteks merdeka belajar-kampus merdeka sebagai bentuk adaptasi terhadap tantangan di era industri 4.0, perguruan tinggi dituntut untuk dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif. Proses belajar mengajar yang selama ini dilakukan secara langsung (*direct communication*),

sekarang ini diperbolehkan melakukan pembelajaran jarak jauh menggunakan media daring (*mediated communication*) atau *e-learning*. Terdapat dua mode sistem pembelajaran berbasis TIK yang sering disebut sebagai *e-learning*, mode sinkron (*synchronous learning*) dan pembelajaran tidak sinkron (*asynchronous learning*), sebagian yang lain dapat berjalan pada kedua mode.

Teknologi yang digunakan dalam desain pembelajaran ini menggunakan internet, *google site*, *aplikasi google earth*, dan video pembelajaran dalam bentuk *microlearning*. berikut ini contoh *microlearning* melalui tanyangan video terkait dengan sebaran bentuklahan marin di [Teluk Pangandan dan Teluk Parigi](#) atau <https://bit.ly/videomatari>.