

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

MATA KULIAH

**PALINOLOGI
BIO 5227**

Oleh:

**Dr. Tesri Maideliza
Dr. Nurainas**

**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2017**



**PROGRAM MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDAIAS**

No Dokumen:

RENCANA PEMBELAJARAN (RPS)

Tanggal dikeluarkan	:	10 Januari 2015		
Tanggal direvisi	:	5 Oktober 2017		
Otorisasi	:	Penanggung Jawab Mata Kuliah	Divalidasi oleh Ketua GKM	Diketahui oleh Ketua Prodi
		Dr. Tesri M	Dr. Chairul	Dr. Jabang, MSi
Nama mata kuliah	:	Palinologi		
Kode mata kuliah	:	Bio 5227		
Bobot sks	:	2		
Bidang kajian	:	Polen dan spora		
Kelompok mata kuliah	:	IPTEK yang dikembangkan		
Sifat mata kuliah	:	Pilihan		
Semester	:	Genap		
Dosen pengampu mata kuliah	:	Dr. Tesri M.; Dr. Nurainas		
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: ST = sikap dan tata nilai PP = penguasaan pengetahuan	CP Prodi S2			
	ST 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;		
	ST 8	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;		
	PP 1	Menguasai teori biologi, mencakup ultrastruktur polen dan spora		
	CP Mata Kuliah			
Agar mahasiswa menguasai pengertian, pemahaman tentang polen dan spora				
Deskripsi singkat mata kuliah	:	Mata kuliah ini merupakan MK wajib pada Prodi S2 Biologi Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas yang terdiri dari 3 SKS yang diberikan pada semester ganjil. Ruang lingkup MK ini mengenai pengertian, terminolog dan ultrastruktur polen, perkebangan dan perkecambahan polen, uji fertilitas polen dan spora, tehnik pengumpulan data polen dan preparasi polen untuk observasi		
Pokok bahasan mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah palinologi 2. Kepentingan polen dalam systematika tumbuhan 3. Perkembangan dan perkecambahan polen 4. Morpologi polen dan ultrastruktur 		

		5. Preparasi polen untuk pengamatan LM, SEM 6. Karakterisasi polen dan spora 7. Mengapa menghitung serbuk sari? 8. Aplikasi palynology 9. Apa itu palynomorph? 10. Sebuah survei mikrofosil tahan acide 11. Kimia sporopollenin, chitin, dan pseudochitin Pollen vs spora: Bentuk dan fungsi di antara palynomorphs Morfologi I: 12. Apertura dan orientasi spora modern, Lubang polen - pori-pori versus colpi, 13. Ukiran dan struktur Exine Mikrofosil laut Spora dari Kambrium dan Ordovisian: Terrestrial? Land ho! 14. Vegetasi dan spora Silurian Vegetasi dan spora Devonian:
Pustaka	:	Utama
		1. Halbriter H et al. 2018. <i>Illustrated Pollen Terminology Vol 2</i> . Springer. 2. Sympson MG. 2006. <i>Plant Systematics</i> . Elsevier Academic Press.
	:	Pendukung
		1. Hesse et al. 2009. <i>Pollen terminology, An Illustrated Handbook</i> . SpringerWien New York.

1. Metode Pembelajaran

Pembelajaran yang bermutu menyediakan adanya pengembangan, perbaikan dan perubahan untuk dapat memenuhi permintaan pasar lapangan kerja terhadap lulusan Biologi S2 yang saat ini tidak hanya mengutamakan kemampuan berpikir (*hard skill*) namun juga pada kemampuan *soft skill* sebagai bekal kompetisi di masa datang sesuai dengan profil lulusan yang akan dicapai. Untuk itu para mahasiswa hendaknya dibekali dengan kemampuan menganalisis, menerapkan dan mengembangkan ilmu Biologi serta mengemukakan solusi alternatif permasalahan SDH sebagai salah satu learning outcome dalam kurikulum S2 Biologi dengan menerapkan Kerangka kualifikasi Nasional (KKNI) dalam Peraturan Presiden No 8 Tahun 2012.

Sistem pembelajaran Students Center Learning (SCL) dikenal sebagai system yang banyak diterapkan di berbagai universitas karena mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar mahasiswa ke arah life-long learning untuk mencapai suatu kompetensi yang diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan hard skill mahasiswa namun memiliki

soft skill antara lain mampu bekerjasama dalam kelompok, kepemimpinan, bertanggungjawab, dan berkarya di bawah tekanan dan berkomunikasi ilmiah.

Sistem pembelajaran di Prodi Biologi S2 adalah Sistem Kredit dengan beban studi karyasiswa, beban kerja dosen dan beban penyelenggaraan program lembaga dinyatakan dengan satuan kredit semester (sks). Proses belajar mengajar sesuai dengan metode yang ingin dilaksanakannya, yaitu antara lain: diskusi, penyampaian makalah dan laporan riset kecil. Berdasarkan SK Rektor Universitas Andalas No. 1037/XIII/A/Unand-2008, seluruh program studi di Universitas Andalas harus menerapkan metode Student Centered Learning (SCL) dalam proses pembelajaran.

2. Pengujian dampak pembelajaran

2.1 Pengujian dampak pembelajaran terhadap sikap dan tata nilai

Pengujian dampak pembelajaran sikap dan tata nilai dilaksanakan dengan teknik observasi selama proses perkuliahan dan tugas sesuai dengan kontrak perkuliahan yang disepakati antara dosen dan mahasiswa. Domain attitude dan core value yang disepakati dalam kontrak perkuliahan mencakup tanggung jawab, percaya diri, menghargai, disiplin, taat aturan, dan jujur. Deskripsi masing-masing domain attitude dan core value dideskripsikan pada rubrik, sebagai berikut.

Domain	Deskripsi
Tanggung jawab (Responsible)	Bertanggung jawab terhadap: <ul style="list-style-type: none"> - penyempurnaan materi dari pokok dan sub pokok bahasan pada tugas kelompok; - peran yang diemban oleh individu yang disepakati dalam kelompok
Percaya diri (Confidence)	Percaya diri dalam: <ul style="list-style-type: none"> - mempresentasikan materi tugas kelompok; - bertanya atau menjawab pertanyaan;
Menghargai (Respect)	Menghargai: <ul style="list-style-type: none"> - hasil kelompok lain; - pertanyaan, pendapat dan masukan individu atau kelompoklain; - Menghargai keberagaman agama, suku, ras dan status sosial orang lain
Taat aturan (Obey the rules)	Tata aturan dalam norma dan etika akademik
Jujur (Honesty)	Berlaku jujur dalam: <ul style="list-style-type: none"> - ujian; - mencantumkan sumber referensi materi dari pokok bahasan yang disusun.

2.2 Pengujian dampak pembelajaran dalam penguasaan pengetahuan

Dampak pembelajaran penguasaan pengetahuan dievaluasi melalui ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) menggunakan teknik ujian tulis.

2.3 Pengujian dampak pembelajaran dalam keterampilan riset kecil

LO keterampilan praktikum dievaluasi dengan teknik penilaian partisipasi dan unjuk kerja dengan menggunakan instrumen objek dan alat yang dipraktikumkan.

2.4 Pengujian dampak pembelajaran dalam *soft skills*

LO *soft skills* diukur dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan menggunakan instrument rubrik. Skor masing-masing domain *soft skills* dideskripsikan pada rubrik. Penilaian proses pembelajaran melalui tugas kelompok mencakup pengembangan beberapa domain *intrapersonal skills* (berfikir kreatif dan kritis) dan *interpersonal skills* (kemampuan kerja kelompok dan komunikasi lisan).

3. Bobot penilaian

Bobot dari masing-masing komponen penilaian dicantumkan pada tabel di bawah ini.

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian proses		
1.	<i>Intrapersonal skill:</i>	
	- Berpikir kreatif	10
	- Berpikir kritis	5
2.	<i>Interpersonal skill:</i>	
	- Kerja dalam tim	10
	- Komunikasi lisan	5
Penilaian hasil		
3.	UTS	35
4.	UAS	35
	Total	100

4. Nilai, Norma dan Etika Akademik

Pada awal perkuliahan disampaikan norma akademik yang berlaku dalam perkuliahan Biokonservasi, sebagai berikut:

- Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana.
- Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa.
- Toleransi waktu keterlambatan masuk perkuliahan yaitu 15 menit.
- Pengumpulan dan presentasi tugas kelompok ditetapkan sesuai jadwal
- Yang berhalangan hadir karena sakit harus melampirkan keterangan sakit dari dokter dan halangan lainnya harus membuat surat izin.
- Berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan.
- Pakai baju/kemeja putih dan celana hitam untuk pria dan rok hitam bagi perempuan pada saat UTS dan UAS.
- Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.

1. Rencana kegiatan pembelajaran mingguan

Minggu ke	Capaian Pembelajaran	Pokok bahasan, Sub Pokok bahasan dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Peran dosen	Instrumen Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa memahami pokok-pokok bahasan, metode pembelajaran, capaian pembelajaran, sistem penilaian, norma akademik dan referensi serta mampu menjelaskan dan memahami bentuk perkuliahan Palinologi	<ul style="list-style-type: none"> a. Penjelasan RPS b. Kontrak Perkuliahan c. Materi utama dalam MK Palinologi 	- 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Penjelasan RPS dan kontrak perkuliahan - Mengakses RPS pada laman <i>E-Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan RPS dan Kontrak Perkuliahan - Memberi pengarahan pembentukan kelompok mahasiswa 	-
2	Mampu menjelaskan Sejarah palinologi	<ul style="list-style-type: none"> a. Sejarah Palinologi b. Ilmu terkait dengan pollen dan spora 	<ul style="list-style-type: none"> -50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.

3	Mampu menjelaskan Kepentingan polen dalam systematika tumbuhan dan ilmu lainnya	<ul style="list-style-type: none"> a. Kepentingan polen dalam systematika b. Kepentingan polen untuk keperluan lain 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
4	Mampu menjelaskan perkembangan dan perkecambahan polen	<ul style="list-style-type: none"> a. Perkembangan polen b. perkecambahan pollen c. Vertilistas polen 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
5	Mampu menjelaskan morfologi polen dan ultrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> a. Polarity dan simetri polen b. Aperture polen c. Structure dan fungsi bagian-bagain polen 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.

					yaitu perluasan materi.	
6	Mampu menjelaskan morfologi polen dan ultrastruktur (lanjutan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Dinding polen b. stuktur dan scalpture polen c. Ukuran polen 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahen dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
7	Mampu melakukan preparasi polen untuk pengamatan LM, SEM	<ul style="list-style-type: none"> a. Preparasi polen untuk pengamatan LM b. Preparasi polen untuk pengamatan SEM 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahen dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok tugas kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap individu dan kelompok dan mahasiswa lain yang aktif berdiskusi - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
8	UTS					<ul style="list-style-type: none"> - Asesmen proses; . - Ujian tulis
9	Mampu menjelaskan pentingnya jumlah pollen	<ul style="list-style-type: none"> a. Kegunaan jumlah pollen b. Keberhasilan polinasi dan jumlah pollen 	<ul style="list-style-type: none"> -50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.

			pengarahan dosen	<ul style="list-style-type: none"> - via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	
10	Mampu menjelaskan bentuk pollen dan Kepentingan ilmu pollen dan aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> a. Macam-macam bentuk pollen b. Aplikasi ilmu pollen 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
11	Mampu menjelaskan bahan kimia terkandung dalam pollen	<ul style="list-style-type: none"> a. Kepentingan bahan kimia pada pollen bagi tumbuhan b. Kepentingan bahan kimia pollen bagi manusia 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
12	Mampu menjelaskan sporopolenin serta orientasi aperture	<ul style="list-style-type: none"> a. Kepentingan sporopolenin dan aperture pollen 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan

			diskusi - 20 menit pengarahan dosen	<ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	kemampuan komunikasi.
13	Mampu menjelaskan lapisan dinding pollen	a. Kepentingan struktur dinding sel pollen	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. -
14	Mampu menjelaskan Silurian Vegetasi dan spora Devonian	a. Kepentingan polen pada zaman Silurian Vegetasi dan spora Devonian	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif, berfikir kritis dan kemampuan komunikasi. -
15	Mampu menjelaskan Spora dari Kambrium dan	a. Kepentingan polen dan spora dari Kambrium dan	<ul style="list-style-type: none"> - 50 menit presentasi tugas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment proses: kerja kelompok, berfikir kreatif,

	Ordovisian	Ordovisian	<ul style="list-style-type: none"> - 30 menit diskusi - 20 menit pengarahan dosen 	bentuk PPT <ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	dengan caapaian pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	berfikir kritis dan kemampuan komunikasi.
16	UAS					<ul style="list-style-type: none"> - Asesmen hasil: temu 9 sampai temu 14. - Ujian tulis