

PERANGKAT PEMBELAJARAN

by Suryo Widodo

Submission date: 10-Oct-2021 08:51AM (UTC+0700)

Submission ID: 1669732417

File name: 2b._PERANGKAT_PEMBELAJARAN.pdf (6.95M)

Word count: 25148

Character count: 178640

SOAL POSTES NO 2		
	<p>-Menggunakan <i>corollary</i> B.5.9 (iii) sehingga didapatkan pernyataan (5.20)</p> <p>-menggunakan pernyataan (5.19) dan (5.20) untuk mendapatkan bukti akhir</p>	
<p>Situation (S): dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan jawaban dalam bentuk simbol matematika diantaranya <i>corollary</i> B.5.9 (iii) • Menuliskan jawaban dengan representasi teks tulis serta simbolik 	
<p>Clarity(C): dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep</p>	<p>Mengaitkan konsep Archimedes serta $\frac{p}{q}$ implikasi, sifat i, sifat $corollary$ B.5.9(iii) B.5.9 (ii)</p>	
<p>Overview (O): mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan</p>	<p>dengan mengambil $\frac{r}{s} = \frac{m}{n}$ jela $\frac{r}{s} < \frac{m}{n}$ bilangan rasional dan memenuhi $x < y$.</p>	

SOAL POSTES NO 2

$$x < y < z$$

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis yang Diamati	Analisa pada Kunci Jawaban	Skor Kemampuan Berpikir Kritis (4/3/2/1)
<p>Focus (F): menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Konsep :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sifat Archimedes • <i>corollary B.5.9 iii)</i> 	
<p>Reason (R): dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan</p>	<p>Dengan tanpa mengurangi keumuman ambil sebarang $x > 0$.</p> <p>Karena $x < y$ maka $y - x > 0$, sehingga $\frac{1}{y-x} > 0$</p> <p>Dengan sifat Archimedes ada $n \in \mathbb{N}$ sedemikian hingga $\frac{1}{y-x} < n$ Sehingga</p> $1 < ny - nx \text{ atau } 1 + nx < ny$ <p style="text-align: center;">(5.19)</p> <p>$x > 0$ maka $nx > 0$</p> <p>menurut <i>corollary B.5.9(iii)</i> ada $m \in \mathbb{N}$ sedemikian hingga ...</p>	
<p>Inference (I): mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan Langkah-Langkah Penyelesaian secara Terurut -Mengambil sebarang $x > 0$ -Menggunakan sifat keterurutan bilangan real -Menggunakan sifat Archimedes sehingga didapatkan pernyataan (5.19) 	

SOAL POSTES NO 1		
aplikasi matematika	terdapat bilangan rasional r sedemikian hingga $x < r < y$.	
Clarity(C): dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mengaitkan konsep implikasi, serta keterurutan bilangan Real	
Overview (O): mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	memutuskan menuliskan simbol (\forall) wakili pernyataan $\forall x, y \in \mathbb{R}, x < y \Rightarrow \exists r \in \mathbb{Q}, x < r < y$ me pada soal	

SOAL POSTES NO 2
<p>Kunci Jawaban: Bukti:</p> <p>Dengan tanpa mengurangi keumuman ambil sebarang $x > 0$.</p> <p>Karena $x < y$ maka $y - x > 0$, sehingga $\frac{1}{y-x} > 0$</p> <p>Dengan sifat Archimedes ada $n \in \mathbb{N}$ sedemikian hingga $\frac{1}{y-x} < n$</p> <p>Sehingga $1 < ny - nx$ atau $1 + nx < ny$ (5.19)</p> <p>$x > 0$ maka $nx > 0$</p> <p>menurut <i>corollary B. 5.9(iii)</i> ada $m \in \mathbb{N}$ sedemikian hingga</p> <p>$m - 1 \leq nx < m$</p> <p>sehingga $m \leq nx + 1 < m + 1$ (5.20)</p> <p>dari (5.19) dan (5.20) diperoleh $m \leq nx + 1 < ny$ atau $m < ny$</p> <p>dari $nx < m$ dan $m < ny$ maka $nx < m < ny$</p> <p>sehingga $x < \frac{m}{n} < y$</p> <p>dengan mengambil $r = \frac{m}{n}$ jelas r bilangan rasional dan memenuhi</p>

SOAL POSTES NO 1		
<p>Kunci Jawaban: $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x < y \Rightarrow (\exists r \in \mathbb{Q}) x < r < y)$</p> <p>Jika x dan y bilangan real dengan $x < y$ maka terdapat bilangan rasional r sedemikian hingga $x < r < y$.</p>		
Aspek Kemampuan Berpikir Kritis yang Diamati	Analisa pada Kunci Jawaban	Skor Kemampuan Berpikir Kritis (4/3/2/1)
<p>Focus (F): menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>Konsep :</p> <ul style="list-style-type: none"> $(\forall x, y \in \mathbb{R})$ konsep “semua/seluruh” pada himpunan Bilangan Real $(\exists r \in \mathbb{Q})$ konsep “ada/sebagian” pada himpunan Bilangan Rasional Konsep jika...maka...(\Rightarrow) Konsep urutan pada Bilangan Real Konsep hubungan antara Bilangan Rasional terhadap Bilangan Real 	
<p>Reason (R): dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan</p>	<p>Jika x dan y bilangan real dengan $x < y$ maka terdapat bilangan rasional r sedemikian hingga $x < r < y$.</p> <p>Alasan: akibat teorema keterurutan bilangan Real maka pastilah ada bilangan Rasional diantara dua bilangan Real berbeda</p>	
<p>Inference (I): mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi hipotesis <p>Jika x dan y bilangan real dengan $x < y$</p> <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan konklusi <p>maka terdapat bilangan rasional r sedemikian hingga $x < r < y$.</p>	
<p>Situation (S): dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan jawaban dengan representasi simbol matematika: $(\forall x, y \in \mathbb{R}) x < y \Rightarrow (\exists r \in \mathbb{Q}) x < r < y.$ <p style="text-align: center;">atau</p> <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan jawaban dengan representasi teks tulis serta simbolik: <p>Jika x dan y bilangan real dengan $x < y$ maka</p>	

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
	aplikasi matematika	tetapi tidak selalu benar	aplikasi matematika	aplikasi matematika
Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi tetapi tidak dalam keterkaitan konsep	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.	Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

POSTES 6

Pertemuan/Tanggal/Waktu :

Ruang :

Nama Mahasiswa yang Diamati :

Soal:

Setiap saya mengambil dua bilangan real sebarang, saya selalu dapat menemukan bilangan rasional diantara dua bilangan real tersebut.

1. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik.
2. Selanjutnya buktikan (*lihat sifat kepadatan bilangan rasional di R*)!

Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis:

mampu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal

²³ merupakan berpikir logis atau masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang yang dipercaya dan dilakukan seseorang.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikuasai mahasiswa. Hasil survey yang dilakukan Derek Bok (2006) mencatat bahwa lebih dari sembilan puluh persen staf pengajar di AS merasa bahwa pemikiran kritis adalah tujuan terpenting dari pendidikan sarjana. Begitu juga pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah di tempat kerja juga semakin diakui. Seperti yang dikatakan Halpern (2001), "hampir setiap posisi bisnis atau industri yang melibatkan tanggung jawab dan tindakan dalam menghadapi ketidakpastian akan mendapat manfaat jika orang-orang yang mengisi posisi itu memperoleh ³⁶ kemampuan berpikir tingkat tinggi". Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimaksud termasuk berpikir kritis dan kreatif.

Seseorang dengan kemampuan berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah akan memunculkan karakteristik khusus, yaitu, (a) mengklarifikasi masalah, (b) berusaha menemukan informasi yang relevan, (c) memilih dan menerapkan kriteria secara rasional, (d) secara berurutan melakukan penyelesaian masalah yang kompleks, (e) memperhatikan masalah utama, (f) bertahan meskipun kesulitan, dan (g) berhati-hati dalam mempertimbangkan subjek dan keadaan (Facione, 1990). Sedangkan menurut Ennis (1989) ⁴⁹ menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis maka akan memenuhi enam karakteristik dasar ³² berpikir kritis yang dikenal dengan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*), meliputi: 1) *focus* yang dimaksudkan adalah mahasiswa mampu menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah; 2) *reason* adalah mahasiswa ³ mampu memberikan alasan tentang jawaban yang diberikan; 3) *inference* adalah mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian; 4) *situation* adalah mahasiswa mampu menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika; 5) *clarity* adalah mahasiswa dapat memberikan kejelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep; dan 6) *overview* adalah mahasiswa

BAB VI

RUBRIK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

Rubrik adalah panduan pemberian skor yang mengatur kriteria peringkat untuk tugas atau tujuan tertentu. Rubrik menggambarkan rentangan indikator kualitas dari sangat baik menuju kurang baik. Skala peringkat empat poin telah diketahui memiliki reliabilitas interrater yang lebih baik, dan deskriptor yang ditulis dengan jelas akan berkontribusi terhadap validitas rubrik. Rubrik yang paling efektif adalah rubrik yang memiliki deskriptor yang dapat dipahami oleh semua pengguna yang berfokus dan selaras dengan hasil pembelajaran.

Rubrik sangat diperlukan untuk penilaian keterampilan abad ke-21 karena akan sulit menilai dengan tes untuk soft skills. Sebagai contoh, menilai kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain. Penilaian untuk hal itu memerlukan informasi tentang faktor-faktor seperti kemampuan berkontribusi secara berarti bagi kelompok, untuk mendengarkan gagasan orang lain, bekerja bersama untuk menciptakan produk baru, dan mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah. Pada bagian berikut akan diberikan beberapa contoh rubrik. Rubrik tersebut merupakan “rubrik dasar”, yang mungkin masih perlu dikembangkan dan disesuaikan dengan aspek yang akan diases. Tidak ada satupun rubrik yang pasti sesuai, namun masih harus disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai.

¹⁸ Berpikir kritis adalah pemikiran reflektif dan masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang kita akan lakukan atau apa yang kita yakini (Ennis, 1985). Berpikir kritis meliputi pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan, dan pembuatan keputusan (Taube, 1995). ¹⁰ Sedangkan Baker (1991) menjelaskan berpikir kritis digunakan seseorang dalam proses kegiatan mental seperti mengidentifikasi pusat masalah dan asumsi dalam sebuah argumen, membuat simpulan yang benar dari data, membuat simpulan dari informasi atau data yang diberikan, menafsirkan apakah kesimpulan dijamin berdasarkan data yang diberikan, dan mengevaluasi bukti atau otoritas. Sebagaimana menurut As'ari, dkk. (2017) berpikir kritis

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 5.4, 5.5 dan 5.6	Hari, Tanggal : Senin, 07 Oktober 2019

Apa yang Bapak Ibu peroleh dari *open class* hari ini?

CATATAN:

Hal positif selama proses pembelajaran

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 5.4, 5.5 dan 5.6	Hari, Tanggal : Senin, 07 Oktober 2019
Fokus Observasi : Kerja sama dan pemahaman konsep	
<ul style="list-style-type: none">- Apakah siswa bisa bekerja sama (siapa, apa yang dia lakukan saat pembelajaran: dia ikut berpendapat? dia ikut menyimak pendapat temannya? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting).- Apakah siswa menunjukkan gejala sulit memahami? Berkerut keningnya? Bertanya kepada teman sebelah? Mengerjakan hal lain? Arah pandangan tidak fokus? Bergurau? Mengganggu temannya? Tidak menulis hasil diskusi? Tidak mencatat hal baru? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting.	

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| 15. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 16. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan Kolaborasi	Nama Observer :
Hari, Tanggal : Senin, 07 Oktober 2018	

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin 07 Oktober 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

15. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

16. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

	efektif				
--	---------	--	--	--	--

4

Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	memberikan dukungan yang terbaik untuk anggota lainnya.	perpecahan dengan anggota lainnya.	bukan anggota tim yang baik.	bukan anggota tim yang baik.
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk diperiksa oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa terkadang memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama

	matematika	benar	dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	matematika
Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi tetapi tidak dalam keterkaitan konsep	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.	Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta dengan yang lainnya serta	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi

Kompetensi Yang Diharapkan:

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real
- 5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real
- 5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real



**KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS,
BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF
PERTEMUAN VIII
Semester Gasal ¹²Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
<p>5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar.</p>	<p>5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real</p> <p>5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real</p> <p>5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real</p>	<p>1. Tentukan semua titik cluster dari $A = \{1 - 1/n \mid n \in \mathbb{N}\}$</p> <p>2. $F_n = [1/n, 1]$ untuk $n \in \mathbb{N}$.</p> <p>a. Tunjukkan bahwa F_n tutup untuk setiap $n \in \mathbb{N}$.</p> <p>b. Tetapi $F = \bigcup_{n=1}^{\infty} F_n = (0, 1]$ tidak tutup.</p>		
JUMLAH				100

	topologi pada bilangan real	
--	-----------------------------	--



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN VIII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 2 soal



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN VIII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar.	5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real 5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real 5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep	1. Tentukan semua titik cluster dari $A = \{1 - 1/n \mid n \in \mathbb{N}\}$ 2. $F_n = [1/n, 1]$ untuk $n \in \mathbb{N}$. a. Tunjukkan bahwa F_n tutup untuk setiap $n \in \mathbb{N}$. b. Tetapi $F = \bigcup_{n=1}^{\infty} F_n = (0, 1]$ tidak tutup.

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	NO. SOAL	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA				
1	Kompetensi Yang Diharapkan: 5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar Indikator : 5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real 5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real 5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real						
			1	C4	1	1	50
			1	C4	2	1	50
JUMLAH							100

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

1. Tentukan semua titik cluster dari $A = \{1 - 1/n \mid n \in \mathbb{N}\}$
2. $F_n = [1/n, 1]$ untuk $n \in \mathbb{N}$.
 - a. Tunjukkan bahwa F_n tutup untuk setiap $n \in \mathbb{N}$.
 - b. Tetapi $F = \bigcup_{n=1}^{\infty} F_n = (0, 1]$ tidak tutup.



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN VIII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	NO. SOAL	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA				



TES PERTEMUAN VIII

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

***Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!**

SOAL:

1. Tentukan semua titik cluster dari $A = \{1 - 1/n \mid n \in \mathbb{N}\}$
2. $F_n = [1/n, 1]$ untuk $n \in \mathbb{N}$.
 - a. Tunjukkan bahwa F_n tutup untuk setiap $n \in \mathbb{N}$.
 - b. Tetapi $F = \bigcup_{n=1}^{\infty} F_n = (0, 1]$ tidak tutup.



TES PERTEMUAN VIII

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

6. Keterampilan Berpikir Kreatif

Kognitif: Konsep dari soal LKM

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real

5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real

5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real

Petunjuk Belajar:

1. Diskusikan dengan kelompok selama 30'

2. Presentasikan! (30')

Informasi:

Sumber: hand out dari buku ajar Widodo, Suryo dan Katminingsih, Yuni. 2018. Pengantar Analisis Real, Kediri: Penerbit Fakultas Teknik (hal 83 sd 100)

Tugas berupa:

1. Tunjukkan bahwa $U = \{x \in R \mid 0 < x < 1\}$ merupakan himpunan buka.

2. Tunjukkan bahwa $B = \{x \in R \mid 0 < x < 1 \vee x = 3\}$ bukan merupakan himpunan buka

3. Tunjukkan bahwa $C = \{1/n \mid n \in N\}$ hanya memiliki titik cluster 0

4. Tentukan titik cluster dari $D = \{x \in R \mid 0 < x < 1 \vee x = 3\}$

Penilaian:

Proses:

4. Keterampilan Berpikir Kritis

5. Keterampilan Berkolaborasi

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

(PERTEMUAN VIII)

Judul : Menganalisis konsep topologi pada bilangan real.

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : VIII (3x50')

Waktu : 60'

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

LAMPIRAN 2

LAMPIRAN :

29. Handout dari buku ajar halaman 83 s/d 100
30. Handout berupa power point
31. Lembar Kerja Mahasiswa
32. POST TEST

LAMPIRAN 1

		soal yang ada di buku ajar materi aksioma urutan dan membuat nomor sesuai presensi dipasang dilengan kanan untuk pertemuan selanjutnya. 3c. Menutup dengan salam					
--	--	---	--	--	--	--	--

Mengetahui,

Ketua Prodi,

Kediri, 05 Oktober 2019

Dosen Pengampu,

Drs. Darsono, M.Kom.

NIDN: 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN: 0002026403

		<p>waktu kontrak kuliah dosen meminta menyiapkan materi dalam ppt)</p> <p>2f. Dosen bersama mahasiswa (kelompok lain) untuk memberikan evaluasi.</p> <p>2g. Dosen memberi penghargaan (berupa pujian)</p>	Tugas				
			Demonstrasi	30'			
3	PENUTUP	<p>3a. Dosen menanyakan apa yang anda dapat pada materi hari ini.</p> <p>3b. Dosen memberi post tes soal uraian sebanyak 2 soal</p> <p>3c. Meminta mengumpulkan.</p> <p>3b. Memberikan tugas mempelajari</p>	Tanya jawab	10'			
			Tugas	20'			

	<p>Sintaks : 1</p> <p>Sintaks : 1</p>	<p>serta konsep topologi</p> <p>1d. Menyampaikan kompetensi yang diharapkan dan indikator:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real ➤ Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real <p>1e. Dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa perlunya mempelajari materi ini.</p>	<p>Ceramah, Tanya jawab</p> <p>Ceramah</p>	<p>15'</p> <p>15'</p>		<p>point</p> <p>Alat: LCD dan Komputer</p>	<p>n Berpikir Kritis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keterampilan Berpikir Kreatif - Keterampilan Berkolaborasi
--	---------------------------------------	---	--	-----------------------	--	--	--

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsep topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

5.4 Menjelaskan neighborhood dari bilangan real

5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real

5.6 Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real

Materi Pokok :

1. Himpunan terbuka dan tertutup
2. Teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real

Model : Kooperatif tipe STAD :

Sintaks:

7. Menyampaikan tujuan dan memberi motivasi
8. Menyampaikan materi
9. Membentuk kelompok
10. Membimbing setiap kelompok belajar untuk belajar
11. Mengevaluasi masing-masing kelompok
12. Memberi penghargaan

Langkah-langkah Pembelajaran:

13 NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
I	PENDAHULUAN	1a. Dosen mengucapkan salam 1b. Dosen meminta salah satu mahasiswa untuk memimpin berdoa 1c. Mengingat kembali materi Interval dan Desimal,		10'	Sumber Belajar: Buku ajar Analisis Real I, Widodo, 2017	Media : 1. Lembar Kerja Mahasiswa 2. Power	Tes tulis : 1. Uraian ada 3 soal Non tes : - Keterampilan

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
PERTEMUAN VIII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

6
Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : VIII (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

CATATAN:

Hal positif selama proses pembelajaran

.....
.....
.....
.....
.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....
.....
.....
.....
.....

Kejadian-kejadian penting selama kegiatan pembelajaran

.....
.....
.....
.....
.....

Kualitas pembelajaran yang telah berlangsung

.....
.....
.....
.....
.....

Apa yang anda dapat open class hari ini?

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 5.1, dan 5.2	Hari, Tanggal : Senin, 30 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| 13. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 14. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berkolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 30 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 30 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

13. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

14. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI OPEN CLASS

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 30 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

Kompetensi Yang Diharapkan:

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsepsi topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

5.1. Menjelaskan definisi interval

5.2. Menjelaskan Interval tersarang

5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang



**KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF
PERTEMUAN VII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

JUMLAH BUTIR TES : 3 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
5. Mahasiswa dapat menganalisis topologi pada bilangan real dengan benar.	5.1. Menjelaskan definisi interval 5.2. Menjelaskan Interval tersarang 5.3. Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang	1. Interpretasikan secara geometris himpunan-himpunan titik berikut: a. $\{x \in R \mid x^2 \leq 1\}$ b. $\{x \in R \mid 0 < x \leq 2\}$ c. $\{x \in R \mid 0 < x^2 \leq 2\}$ 2. Ekspresikan $\frac{1}{7}$ dan $\frac{2}{19}$ sebagai bilangan desimal yang periodik 3. Tentukan bilangan rasional yang dinyatakan sebagai bilangan desimal yang periodik 1,25137 ... 137... dan 37,14653 ... 653 ...		
JUMLAH				100

	<p>5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang</p>	<p>f. $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 2\}$</p> <p>2. Ekspresikan $\frac{1}{7}$ dan $\frac{1}{19}$ sebagai bilangan desimal yang periodik</p> <p>3. Tentukan bilangan rasional yang dinyatakan sebagai bilangan desimal yang periodik $1,25137 \dots 137 \dots$ dan $37,14653 \dots 653 \dots$</p>
--	--	---



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika

MATA KULIAH : Analisis Real I

SEMESTER/TAHUN : 5/2019

LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit

TIPE TES : soal uraian



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN VII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 3 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
5. Mahasiswa dapat menganalisis topologi pada bilangan real dengan benar.	5.1. Menjelaskan definisi interval 5.2. Menjelaskan Interval tersarang	1. Interpretasikan secara geometris himpunan-himpunan titik berikut: d. $\{x \in R \mid x^2 \leq 1\}$ e. $\{x \in R \mid 0 < x \leq 2\}$

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
	<p>Diharapkan:</p> <p>5. Mahasiswa dapat menganalisis topologi pada bilangan real dengan benar.</p> <p>Indikator :</p> <p>5.1. Menjelaskan definisi interval</p> <p>5.2. Menjelaskan Interval tersarang</p> <p>5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang</p>		1	C4	1	30
			2	C4	2	70
JUMLAH						100

Petunjuk :

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

1. Interpretasikan secara geometris himpunan-himpunan titik berikut:
 - a. $\{x \in R \mid x^2 \leq 1\}$
 - b. $\{x \in R \mid 0 < x \leq 2\}$
 - c. $\{x \in R \mid 0 < x^2 \leq 2\}$
2. Eksespresikan $\frac{1}{9}$ dan $\frac{2}{11}$ sebagai bilangan desimal yang periodik
3. Tentukan bilangan rasional yang dinyatakan sebagai bilangan desimal yang periodik 1,25137 ... 137... dan 37,14653 ...



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN VII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 3 soal

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	Kompetensi Yang					



TES PERTEMUAN VII

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

***Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!**

SOAL:

1. Interpretasikan secara geometris himpunan-himpunan titik berikut:
 - a. $\{x \in R \mid x^2 \leq 1\}$
 - b. $\{x \in R \mid 0 < x \leq 2\}$
 - c. $\{x \in R \mid 0 < x^2 \leq 2\}$
2. Ekspresikan $\frac{1}{9}$ dan $\frac{2}{11}$ sebagai bilangan desimal yang periodik
3. Tentukan bilangan rasional yang dinyatakan sebagai bilangan desimal yang periodik 1,25137 ... 137... dan 37,14653 ... 653 ...



TES PERTEMUAN VII

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

1. Diskusikan dengan kelompok anda sesuai perintah pada soal selama 30 menit

2. Presentasikan sesuai nomor yang terambil (30 menit)

Informasi:

Sumber: hand out dari buku ajar, Widodo (2018, 69 sd 79) atau internet

Soal :

1. Berikan contoh interval buka
2. Berikan contoh interval tutup
3. Benarkah $67,3423232323\dots$ adalah bilangan rasional
4. Tunjukkan bahwa: $I_n = [0, \frac{1}{n}]$ untuk $n \in \mathbb{N}$. I_n merupakan barisan interval tersarang

Penilaian:

21. Tepat konsep

22. Keterampilan berpikir kritis.

23. Keterampilan berpikir kreatif

24. Keterampilan Berkolaborasi

(PERTEMUAN VII)

Judul : Menganalisis konsepsi topologi pada pada bilangan real

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : VII (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsepsi topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

5.1. Menjelaskan definisi interval

5.2. Menjelaskan Interval tersarang

5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang

Petunjuk Belajar:

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

LAMPIRAN :

25. Handout dari buku ajar halaman 69 sd 79
26. Handout berupa power point
27. Lembar Kerja Mahasiswa
28. Soal

Drs. Darsono, M.Kom

NIDN : 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN : 0002026403

		<p>mendiskusikan Lembar Kerja Mahasiswa berdasarkan kelompoknya</p> <p>2d Dosen membimbing dan memotivasi tiap-tiap kelompok</p> <p>2e. Dosen mengambil salah satu nomor yang tersedia, nomor yang terambil mempresentasikan.</p> <p>2f. Dosen memberikan penghargaan.</p>		30'			
3	PENUTUP	<p>3a. Dosen menanyakan pada mahasiswa: apa yang dipelajari hari ini (sudah mengerti? Ada pertanyaan? Ada masukan?</p> <p>3b Dosen memberikan post test berupa soal uraian terdiri dari 3 soal (lampiran 4).</p> <p>3c. Dosen meminta mengumpulkan</p> <p>3d. Dosen mengingatkan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu nilai mutlak di rumah.</p> <p>3e. Menutup dengan salam</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>tugas</p>	<p>10'</p> <p>20'</p>			

Mengetahui,
Ketua Prodi,

Kediri, 30 September 2019
Dosen Pengampu,

5.1. Menjelaskan definisi interval

5.2. Menjelaskan Interval tersarang

5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang

Materi Pokok :

1. Definisi interval
2. Definisi interval tersarang
3. Bilangan desimal

Model : Numbered Heads Together (NHT)

11. Numbering (penomoran): Dosen membagi kelompok menjadi 4 kelompok dan memberikan member secara berurutan pada setiap mahasiswa.
12. Questioning (Pengajuan pertanyaan)
13. Head Together (berpikir bersama)
14. Answering (pemberian jawaban)

Apa yang Bapak Ibu peroleh dari *open class* hari ini?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN VII
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi: FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : VII (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

5. Mahasiswa dapat menganalisis konsepsi topologi pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 4.3, dan 4.4	Hari, Tanggal : Sabtu, 28 September 2019
Fokus Observasi : Kerja sama dan pemahaman konsep	
<ul style="list-style-type: none">- Apakah siswa bisa bekerja sama (siapa, apa yang dia lakukan saat pembelajaran: dia ikut berpendapat? dia ikut menyimak pendapat temannya? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting).- Apakah siswa menunjukkan gejala sulit memahami? Berkerut keningnya? Bertanya kepada teman sebelah? Mengerjakan hal lain? Arah pandangan tidak fokus? Bergurau? Mengganggu temannya? Tidak menulis hasil diskusi? Tidak mencatat hal baru? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting.	

.....
.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....
.....
.....
.....
.....

Kejadian-kejadian penting selama kegiatan pembelajaran

.....
.....
.....
.....

Kualitas pembelajaran yang telah berlangsung

.....
.....
.....
.....

Apa yang anda dapat dari open class hari ini?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 4.3 dan 4.4	Hari, Tanggal : Sabtu, 28 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| 11. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 12. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

CATATAN:

Hal positip selama proses pembelajaran
.....
.
.....
.....

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu, 28 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu, 28 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

11. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

12. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu, 28 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.

4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real

	kelengkapan pada bilangan real.	real tersebut. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (lihat sifat kepadatan bilangan rasional di \mathbb{R})!		
JUMLAH				100



**KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF
PERTEMUAN VI
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN VI
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 1 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar	4.3Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real 4.4Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma	Setiap saya mengambil dua bilangan real sebarang saya selalu bisa menemukan bilangan rasional diantara dua bilangan		

<p>kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar</p>	<p>kelengkapan pada bilangan real</p> <p>5 4.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p>	<p>Setiap saya mengambil dua bilangan real sebarang saya selalu bisa menemukan bilangan rasional diantara dua bilangan real tersebut. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (<i>lihat sifat kepadatan bilangan rasional di R</i>)!</p>
--	---	--



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN VI
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 1 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma	4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma	

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	<p>4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar</p> <p>Indikator :</p> <p>4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real</p> <p>5 4.4 Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p>		1	C4	1	100
JUMLAH						100

Petunjuk :

**Kerjakan soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

Setiap saya mengambil dua bilangan real sebarang, saya selalu bisa menemukan bilangan rasional diantara dua bilangan real tersebut. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (*lihat sifat kepadatan bilangan rasional di R*)!

-----selamat mengerjakan-----



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN VI
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 1 soal



TES PERTEMUAN VI

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

****Kerjakan soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!***

SOAL:

Setiap saya mengambil dua bilangan real sebarang, saya selalu bisa menemukan bilangan rasional diantara dua bilangan real tersebut. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (*lihat sifat kepadatan bilangan rasional di R*)!

-----selamat mengerjakan-----



TES PERTEMUAN VI

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

4. Terdapat bilangan real positif x sedemikian hingga $x^2 = 2$. Buktikan (*eksistensi $\sqrt{2}$ pada R*)!

DISKUSIKAN SOAL 1 (WAKTU 25'):

1. Setiap saya mengambil sebuah bilangan real maka saya dapat menemukan ⁵ bilangan asli yang lebih besar dari bilangan real yang saya ambil. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (lihat sifat Archimedes)!

DISKUSIKAN SOAL 2 (WAKTU 25'):

2. N adalah himpunan semua bilangan asli. Buktikan bahwa N tak terbatas di atas!

DISKUSIKAN SOAL 3 (WAKTU 25'):

3. Buktikan!

Jika $y, z \in R^+$, maka:

- i. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $z < ny$
- ii. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $0 < \frac{1}{n} < y$
- iii. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $n - 1 \leq z < n$

DISKUSIKAN SOAL 4 (WAKTU 25'):

4. Terdapat bilangan real positif x sedemikian hingga $x^2 = 2$.
Buktikan eksistensi $\sqrt{2}$ dalam R !

Penilaian:

17. Tepat konsep

18. Keterampilan berpikir kritis.

19. Keterampilan berpikir kreatif

20. Keterampilan Berkolaborasi

Kompetensi Yang Diharapkan:

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi aksioma kelengkapan pada bilangan real dengan benar

Indikator :

4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real

5
4.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.

Petunjuk Belajar:

1. Diskusikan dengan kelompok ahli sesuai perintah pada setiap soal selama 35 menit!
2. Presentasikan hasil diskusi dikelompok ahli kepada masing-masing anggota kelompok asal mungkin ada jawaban lain (20 menit)!

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar , widodo (2018, 55 sd 67) atau internet

Soal :

1. Setiap saya mengambil sebuah bilangan real maka saya dapat menemukan 5 bilangan asli yang lebih besar dari bilangan real yang saya ambil. Tulislah pernyataan tersebut dalam bentuk simbolik. Selanjutnya buktikan (lihat sifat Archimedes)!
2. N adalah himpunan semua bilangan asli.
Buktikan bahwa N tak terbatas di atas!
3. Buktikan! Jika $y, z \in R^+$, maka:
 - i. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $z < ny$
 - ii. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $0 < \frac{1}{n} < y$
 - iii. Terdapat $n \in N$ sedemikian hingga $n - 1 \leq z < n$

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

(PERTEMUAN VI)

Judul : Menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi aksioma kelengkapan pada bilangan real

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : VI (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2), dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

LAMPIRAN :

21. Handout dari buku ajar halaman 55 sd 67
22. Handout berupa power point
23. Lembar Kerja Mahasiswa
24. Soal

		<p>3b. Meminta mahasiswa mengerjakan soal tes (1soal)</p> <p>3c. Memberi arahan di rumah tolong dipelajari tentang (halaman 68)</p> <p>3d. Bersyukur telah menyelesaikan pelajaran hari ini dan mengucapkan salam.</p>	tugas				
--	--	--	-------	--	--	--	--

Mengetahui,
Ketua Prodi,

Drs. Darsono, M.Kom
NIDN : 0710016401

Kediri, 28 September 2019
Dosen Pengampu,

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIDN : 0002026403

		<p>yang membahas soal yang sama)</p> <p>2e. Dosen meminta kelompok ahli mendiskusikan soal tersebut</p> <p>2f. Dosen meminta mahasiswa kembali ke kelompok asal</p> <p>2g. Dosen meminta mendiskusikan dan mempresentasikan hasil diskusi pada kelompok ahli kepada setiap anggota kelompok asal.</p> <p>2h. Dosen mengamati proses kolaborasi yang berlangsung pada masing-masing kelompok</p> <p>2i. Dosen bersama mahasiswa mengevaluasi jawaban tersebut, mungkin ada jawaban lain.</p>		<p>35'</p> <p>20'</p>			
3	PENUTUP	3a. Memandu mahasiswa untuk membuat rangkuman	Tanya jawab	<p>10'</p> <p>20'</p>			

		<p>dengan teorema dan aksioma kelengkapan.</p> <p>Disuruh membuka buku halaman 55 - 67</p> <p>1f. Motivasi:</p> <p>Menjelaskan pentingnya mempelajari materi tersebut</p>						
2	INTI	<p>KEGIATAN INTI :</p> <p>2a. Dosen membentuk kelompok terdiri dari 4 mahasiswa (<i>kelompok asal</i>)</p> <p>2b. Menentukan ketua kelompok</p> <p>2c. Membagikan soal setiap mahasiswa dalam kelompok itu berbeda (ada 4 soal)</p> <p>2d. Dosen meminta mahasiswa untuk berkelompok sesuai nomor soal (soal yang sama bergabung atau <i>membentuk kelompok ahli</i>)</p>	<p>Tugas</p> <p>Ceramah , tanya jawab, penugasan</p>	<p>5'</p> <p>25'</p>				

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar

Indikator :

4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real

4.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.

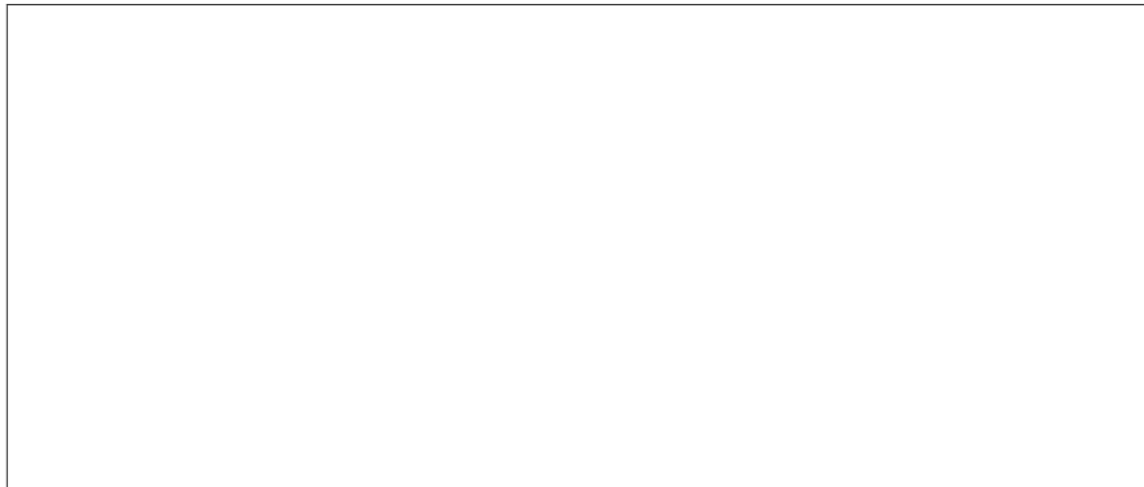
Materi Pokok :

2. Konsekuensi Aksioma Kelengkapan
3. Teorema Archimedes
4. Eksistensi $\sqrt{2}$

Model: Jigsaw

Sintax:

8. Grouping : Dosen membagi kelas menjadi beberapa kelompok belajar. Setiap kelompok beranggotakan 4-6 orang siswa.
9. Leader: Dosen menentukan ketua kelompok (siswa yang unggul dalam kelompok itu).



Apa yang Bapak Ibu peroleh dari *open class* hari ini?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN VI
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6

Mata Kuliah

: Analisis Real I

Jumlah SKS

: 3 SKS

Kode Mata Kuliah

: MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester

: 5 (lima)

Pertemuan ke

: VI (3x50')

.....
.....
.....
.....

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 4.1, dan 4.2	Hari, Tanggal : Senin, 23 September 2019
<p>Fokus Observasi : Kerja sama dan pemahaman konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah siswa bisa bekerja sama (siapa, apa yang dia lakukan saat pembelajaran: dia ikut berpendapat? dia ikut menyimak pendapat temannya? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting). - Apakah siswa menunjukkan gejala sulit memahami? Berkerut keningnya? Bertanya kepada teman sebelah? Mengerjakan hal lain? Arah pandangan tidak fokus? Bergurau? Mengganggu temannya? Tidak menulis hasil diskusi? Tidak mencatat hal baru? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting. 	

.....
.....
.....
.....
.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....
.....
.....
.....
.....

Kejadian-kejadian penting selama kegiatan pembelajaran

.....
.....
.....
.....
.....

Kualitas pembelajaran yang telah berlangsung

.....
.....
.....
.....
.....

Apa yang anda dapat dari open class hari ini?

.....
.....
.....
.....

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 4.1 dan 4.2	Hari, Tanggal : Senin, 23 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| 9. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 10. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

CATATAN:

Hal positif selama proses pembelajaran
--

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 23 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 23 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

9. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

10. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd Nama Observer : Hari, Tanggal : Senin, 23 September 2019
--	---

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real demgan benar.

Indikator :

4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.

4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real

	4,2Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real	4. Tentukan supremum U dan infimum U.		
JUMLAH				100



**KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF**

PERTEMUAN V

Semester Gasal ¹² Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI

: Pendidikan Matematika



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN V
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 4 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar	4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.	<p>Diketahui</p> $U = \{x \mid 0 < x < 1 \vee x = 3\}$ <p>1. Apakah 2 batas atas U? 2. Apakah 3 batas atas U? 3. Apakah 4 batas atas U?</p>		

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
<p>4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real demgan benar</p>	<p>4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.</p> <p>4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real</p>	<p>$U = \{x \mid 0 < x < \frac{1}{\sqrt{2}}\}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah 2 batas atas U? 2. Apakah 3 batas atas U? 3. Apakah 4 batas atas U? 4. Tentukan supremum U dan infimum U.



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN V
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 4 soal

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	<p>4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real demgan benar</p> <p>Indikator :</p> <p>4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.</p> <p>4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real</p>		1	C3	3	60
			1	C4	1	40
JUMLAH						100

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

Diketahui

$$U = \{x \mid 0 < x < 1 \vee x = 3\}$$

1. Apakah 2 batas atas U?
2. Apakah 3 batas atas U?
3. Apakah 4 batas atas U?
4. Tentukan supremum U dan infimum U.



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN V
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 4 soal

DISKUSIKAN SOAL 4 (WAKTU 25'):

4. Buktikan bahwa himpunan semua bilangan asli N lengkap!



TES PERTEMUAN V

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

****Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!***

SOAL:

Diketahui

$$U = \{x \mid 0 < x < 1 \vee x = 3\}$$

1. Apakah 2 batas atas U ?
2. Apakah 3 batas atas U ?
3. Apakah 4 batas atas U ?
4. Tentukan supremum U dan infimum U .

-----selamat mengerjakan-----



TES PERTEMUAN V

Mata Kuliah : Analisis Real I

DISKUSIKAN SOAL 1 (WAKTU 25'):

1. Diketahui $A = \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 2\}$

- a. Apakah 3 batas atas A?
- b. Apakah 2 batas atas A?
- c. Apakah 1 batas atas A?
- d. Tentukan supremum A.

DISKUSIKAN SOAL 2 (WAKTU 25'):

2. Diketahui $A = \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 2\}$

- a. Apakah 3 batas bawah A?
- b. Apakah 2 batas bawah A?
- c. Apakah 1 batas bawah A?
- d. Tentukan infimum A.

DISKUSIKAN SOAL 3 (WAKTU 25'):

3. Buktikan bahwa himpunan semua bilangan rasional \mathbb{Q} tidak lengkap!

Penilaian:

13. Tepat konsep

14. Keterampilan berpikir kritis.

15. Keterampilan berpikir kreatif

16. Keterampilan Berkolaborasi

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar

Indikator :

4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.

4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real

Petunjuk Belajar:

1.Diskusikan dengan kelompok anda sesuai perintah pada soal selama 25 menit

2.Presentasikan secara umum didepan kelas (30 menit)

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar , widodo (2018, 45 sd 54) atau internet

Soal :

1. Diketahui $A = \{x \in R/0 \leq x < 2\}$

- a. Apakah 3 batas atas A?
- b. Apakah 2 batas atas A?
- c. Apakah 1 batas atas A?
- d. Tentukan supremum A.

2. Diketahui $A = \{x \in R/0 \leq x < 2\}$

- a. Apakah 3 batas bawah A?
- b. Apakah 2 batas bawah A?
- c. Apakah 1 batas bawah A?
- d. Tentukan infimum A.

3. Buktikan bahwa bilangan rasional Q tidak lengkap!

4. Buktikan bahwa himpunan semua bilangan asli N lengkap!

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

(PERTEMUAN V)

Judul : Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : V (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

LAMPIRAN :

17. Handout dari buku ajar halaman 45 sd 54
18. Handout berupa power point
19. Lembar Kerja Mahasiswa
20. Soal

Drs. Darsono, M.Kom

NIDN : 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN : 0002026403

		2i. Dosen bersama mahasiswa mengevaluasi jawaban tersebut, mungkin ada jawaban lain.					
3	PENUTUP	3a. Memandu mahasiswa untuk membuat rangkuman 3b. Meminta mahasiswa mengerjakan soal tes (4soal) 3c. Memberi arahan di rumah tolong dipelajari tentang konkwensi dari aksioma kelengkapan (halaman 55) 3d. Bersyukur telah menyelesaikan pelajaran hari ini dan mengucapkan salam.	Tanya jawab tugas	10' 20'			

Mengetahui,
Ketua Prodi,

Kediri, 23 September 2019
Dosen Pengampu,

		<p>2d. Dosen menyuruh mahasiswa untuk berkelompok sesuai nomor soal (soal yang sama bergabung atau membentuk baru yang membahas soal yang sama)</p>				
		<p>2e. Dosen menyuruh mendiskusikan soal tersebut</p>		25'		
		<p>2f. Dosen menyuruh kembali ke kelompok semula</p>				
		<p>2g. Dosen menyuruh mendiskusikan dan mempresentasikan jawaban soal tersebut dalam kelompok awal.</p>		30'		
		<p>2h. Dosen ³¹ mengamati proses yang berlangsung pada masing-masing kelompok</p>				

		<p>mutlak, teorema ketidaksamaan segitiga</p> <p>1e. Menyampaikan tujuan hari ini yaitu definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan, serta aksioma kelengkapan pada bilangan real</p> <p>Disuruh membuka buku halaman 45</p> <p>1f. Motivasi:</p> <p>Menjelaskan pentingnya mempelajari materi tersebut</p>			<p>Alat:</p> <p>LCD dan Komputer</p>		-Berpikir Kreatif
2	INTI	<p>KEGIATAN INTI :</p> <p>2a. Dosen membentuk kelompok terdiri dari 6 mahasiswa .</p> <p>2b. Menentukan ketua kelompok</p> <p>2c. Membagikan soal setiap mahasiswa dalam kelompok itu berbeda (ada 4 soal)</p>	<p>Tugas</p> <p>Ceramah , tanya jawab, penugasan</p>	<p>5'</p> <p>25'</p>			

Model : Jigsaw

Sintax:

1. Grouping : Dosen ¹⁴ membagi kelas menjadi beberapa kelompok belajar. Setiap kelompok beranggotakan 4-6 orang siswa.
2. Leader: Dosen menentukan ketua kelompok (siswa yang unggul dalam kelompok itu).
3. Partition : Dosen ¹¹ memberikan materi ajar dalam bentuk teks yang telah terbagi menjadi beberapa sub materi untuk dipelajari secara khusus oleh setiap anggota kelompok. Semua kelompok mempelajari materi ajar yang telah diberikan dosen
4. Expert groups : kelompok ahli bertemu dan membahas topik materi yang menjadi tanggung jawabnya.
5. Sharing and Presentation : anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing (home team) untuk membantu kelompoknya.
6. Observing : Dosen membimbing dalam diskusi kelompok
7. Evaluasi: Dosen mengevaluasi hasil belajar mahasiswa secara individual.

Langkah-langkah Pembelajaran:

NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
1	PENDAHULUAN	<p>PENDAHULUAN:</p> <p>1a. Mengucapkan salam</p> <p>1b. Menyuruh salah satu mahasiswa memimpin doa</p> <p>1c. Mengingatnkan mahasiswa tandatangan daftar hadir</p> <p>1d. Apersepsi:</p> <p>Menanyakan kembali nilai</p>	Ceramah, Tanya jawab	5' 30'	<p>Sumber Belajar:</p> <p>Buku ajar Analisis Real I, Suryo Widodo</p> <p>Media :</p> <p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert point</p>	<p>Media :</p> <p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert point</p> <p>Alat:</p> <p>LCD dan Komputer</p>	<p>Tes tulis :</p> <p>1.Uraian</p> <p>Non tes :</p> <p>Observasi keterampilan :</p> <p>-Berpikir kritis</p> <p>- Berkolaborasi</p>

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : V (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real dengan benar

Indikator :

4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.

4,2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real

Materi Pokok :

1. Aksioma Kelengkapan

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 3.4, 3.5, dan 3.6	Hari, Tanggal : Senin, 21 September 2019
Fokus Observasi : Kerja sama dan pemahaman konsep	
<ul style="list-style-type: none"> - Apakah siswa bisa bekerja sama (siapa, apa yang dia lakukan saat pembelajaran: dia ikut berpendapat? dia ikut menyimak pendapat temannya? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting). - Apakah siswa menunjukkan gejala sulit memahami? Berkerut keningnya? Bertanya kepada teman sebelah? Mengerjakan hal lain? Arah pandangan tidak fokus? Bergurau? Mengganggu temannya? Tidak menulis hasil diskusi? Tidak mencatat hal baru? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting. 	
Apa yang Bapak Ibu peroleh dari <i>open class</i> hari ini?	

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN V**

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 7. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 8. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan Berkolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 21 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

LEMBAR OBSERVASI OPEN CLASS

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 21 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

7. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

8. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I Indikator : Keterampilan berpikir Kritis	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd Nama Observer : Hari, Tanggal : Senin, 21 September 2019
--	---

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

3.4. Menjelaskan nilai mutlak.

3.5. Membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga

3.6. ⁵ Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.



**KISI-KISI INSTRUMEN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, BERKOLABORASI DAN
BERPIKIR KREATIF**

PERTEMUAN IV

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.	3.4 Menjelaskan nilai mutlak. 3.5. Membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga 3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.	Selesaikan! 1. $ 3x - 2 < 4$ 2. $ x - 2 < x $		
JUMLAH				100

--	--	--



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN IV
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019

PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN IV
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.	3.4. Menjelaskan nilai mutlak. 3.5. membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga 3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.	Selesaikan! 1. $ 3x - 2 < 4$ 2. $ x - 2 < x $

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
	<p>dengan benar.</p> <p>Indikator :</p> <p>3.4. Menjelaskan nilai mutlak.</p> <p>3.5. membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga</p> <p>3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.</p>		1	C4	2	100
JUMLAH						100



$$2. |x - 2| < |x|$$

-----selamat mengerjakan-----



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN IV
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	Kompetensi Yang Diharapkan: 3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real					

SOAL:

Selesaikan!

1. $|3x - 2| < 4$

2. $|x - 2| < |x|$

-----selamat mengerjakan-----



TES PERTEMUAN IV

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

Selesaikan!

1. $|3x - 2| < 4$

9. Tepat konsep

10. Keterampilan berpikir kritis.

11. Keterampilan berpikir kreatif

12. Keterampilan Berkolaborasi



TES PERTEMUAN IV

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

****Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!***

3.4. Menjelaskan nilai mutlak.

3.5. membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga

3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.

Petunjuk Belajar:

1. Diskusikan dengan kelompok anda sesuai perintah pada soal selama 30 menit
2. Presentasikan sesuai nomor yang terambil (30 menit)

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar , widodo (2018, 35 sd 44) atau internet

Soal :

1. Buktikan: Jika $c \geq 0$, maka $|a| \leq c$ jika dan hanya jika $-c \leq a \leq c$
2. Buktikan teorema ketidaksamaan segitiga
Untuk sebarang $a, b \in R$ berlaku $|a + b| \leq |a| + |b|$
3. Dari Definisi A.3.2: Misalkan $a \in R$ dan $\varepsilon > 0$, maka ε -neighborhood dari a adalah himpunan $V_\varepsilon(a) = \{x \in R / |x - a| < \varepsilon\}$ atau $V_\varepsilon(a) = \{x \in R / a - \varepsilon < x < a + \varepsilon\}$
Misalkan $U = \{x \in R / 0 < x < 1\}$. Buktikan bahwa setiap elemen U mempunyai ε -neighborhood yang termuat dalam U .
4. Buktikan teorema B.3.5: Misalkan $a \in R$. Jika x anggota $V_\varepsilon(a)$ untuk setiap $\varepsilon > 0$ maka $x = a$.

Penilaian:

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA
(PERTEMUAN IV)

Judul : Nilai Mutlak

6
Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : IV (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

LAMPIRAN :

13. Handout dari buku ajar halaman 35 sd 44
14. Handout berupa power point
15. Lembar Kerja Mahasiswa
16. Soal

		salam					
--	--	-------	--	--	--	--	--

Mengetahui,

Ketua Prodi,

Kediri, 16 September 2019

Dosen Pengampu,

Drs. Darsono, M.Kom

NIDN : 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN : 0002026403

		<p>mahasiswa untuk mendiskusikan dan menuliskan jawaban di Lembar Kerja Mahasiswa.</p> <p>2d. Menyuruh mahasiswa untuk menyampaikan atau mendemonstrasikan masalah yang telah didiskusikan kelompok.</p>		30'			
3	PENUTUP	<p><u>Kegiatan Penutup:</u></p> <p>3a. Dosen bersama mahasiswa membuat kesimpulan dari masalah-masalah tersebut</p> <p>3b. Memberikan Tes (2 soal)</p> <p>3c. Mengingatkan materi pertemuan yang akan datang</p> <p>3d. Mengakhiri dengan</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>Tugas</p> <p>Tugas</p>	<p>10'</p> <p>20'</p>			

		<p>manfaat mempelajari nilai mutlak dan teoremanya untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.</p> <p>Pemberian Acuan</p> <p>30</p> <p>1g. Pembagian kelompok belajar.</p> <p>1h. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	Ceramah				
2	INTI	<p>KEGIATAN INTI :</p> <p>2a. Dosen memberikan masalah dengan mendemonstrasikan dan memberikan pertanyaan-pertanyaan, sambil membagikan Lembar Kerja Mahasiswa, mahasiswa disuruh membuktikan dan menganalisis.</p> <p>2c. Dosen menyuruh</p>	<p>Ceramah, tanya jawab, penugasan, demonstrasi</p> <p>Tugas</p>	<p>30'</p> <p>30'</p>			

	<p>menganjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>1b. Memeriksa kehadiran mahasiswa.</p> <p>1c. Menyiapkan fisik dan psikis mahasiswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p>Aperpepsi</p> <p>1d. Mengingatn kembali aksioma urutan,.</p> <p>1e. Menyampaikann tujuan pembelajaran yaitu mempelajari nilai mutlak dan teoremanya serta menyelesaikan masalah sehari hari berkaitan dengan teori mutlak</p> <p>Motivasi</p> <p>1f. Memberikan gambaran tentang</p>	<p>Ceramah, Tanya jawab</p> <p>Tugas</p>	<p>10'</p> <p>5'</p> <p>10'</p>	<p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert point</p> <p>Alat: LCD dan Komputer</p>	<p>point</p> <p>Alat: LCD dan Komputer</p>	<p>ilan :</p> <p>-Berpikir kritis</p> <p>- Berkolaborasi</p> <p>-Berpikir Kreatif</p>
--	---	--	---------------------------------	---	--	---

4. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

3.4. Menjelaskan nilai mutlak.

3.5. membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga

3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.

Materi Pokok :

8. Nilai Mutlak.

9. Teorema Ketidaksamaan Segitiga.

10. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan nilai mutlak

Model : Discovery Based Learning:

Syntax:

1. Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)
2. Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)
3. Data Collection (mengumpulkan data/informasi)
4. Data Processing (Kegiatan pengolahan data/informasi)
5. Verification (Verifikasi data)
6. Generalization (Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan)

Langkah-langkah Pembelajaran:

NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
1	PENDAHULUAN	<p>PENDAHULUAN:</p> <p>Orientasi</p> <p>1a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka,</p>		5'	<p>Sumber Belajar:</p> <p>Buku ajar Analisis Real I, Suryo Widodo</p> <p>Media :</p>	<p>Media :</p> <p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert</p>	<p>Tes tulis :</p> <p>1.Uraian</p> <p>Non tes : Observasi keterampilan</p>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN IV
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6
Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : IV (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

CATATAN:

Hal positif selama proses pembelajaran

.....
.....
.....
.....
.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....
.....
.....
.....
.....

Kejadian-kejadian penting selama kegiatan pembelajaran

.....
.....
.....
.....
.....

Kualitas pembelajaran yang telah berlangsung

.....
.....
.....
.....
.....

Apa yang anda dapat open class hari ini?

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 3.1, 3.2 dan 3.3	Hari, Tanggal : Senin, 16 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 5. Working with Others | 3. Problem-solving | 5. Preparedness |
| 6. Quality of Work Effectiveness | 4. Focus on the task | 6. Monitors Group |

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I Indikator : Kemampuan berkolaborasi	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd Nama Observer : Hari, Tanggal : Senin, 16 September 2019
---	---

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 16 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

5. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

6. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd Nama Observer : Hari, Tanggal : Senin, 16 September 2019
---	---

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real
- 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real
- 3.3 Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan



**KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF
PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.	3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real 3.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan	1. Buktikan jika $a, b \in R$ dan $a < b + \varepsilon$, untuk setiap $\varepsilon > 0$, maka $a \leq b$ 2. Carilah solusi pertidaksamaan $n \frac{1}{x} < x$		
JUMLAH				100

	<p>real</p> <p>3.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan</p>	<p>maka $\overline{a \leq b}$</p> <p>2. Carilah solusi pertidaksamaan $\frac{1}{x} < x$</p>
--	--	--



PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020



PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.	3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan	1. Buktikan jika $a, b \in \mathbb{R}$ dan $a < b + \varepsilon$, untuk setiap $\varepsilon > 0$,

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	<p>Kompetensi Yang Diharapkan:</p> <p>2. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar</p> <p>Indikator :</p> <p>1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real</p> <p>1.2 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan</p> <p>1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian</p> <p>1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.</p>		1	C4	1	50
			1	C4	1	50
JUMLAH						100

Petunjuk :

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

1. Buktikan jika $a, b \in R$ dan $a < b + \varepsilon$, untuk setiap $\varepsilon > 0$, maka $a \leq b$
2. Carilah solusi pertidaksamaan $\frac{1}{x} < x$

-----selamat mengerjakan-----



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 2 soal



TES PERTEMUAN III

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

****Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!***

SOAL:

1. Buktikan jika $a, b \in \mathbb{R}$ dan $a < b + \varepsilon$, untuk setiap $\varepsilon > 0$, maka $a \leq b$
2. Carilah solusi pertidaksamaan $\frac{1}{x} < x$

-----selamat mengerjakan-----



TES PERTEMUAN III

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

2. Presentasikan sesuai nomor yang terambil (30 menit)

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar , widodo (2018, 21sd 34) atau internet

Soal :

1. Setiap bilangan real yang tidak nol kuadratnya selalu positif
 - a. Tuliskan dalam bentuk simbolik
 - b. Apakah pernyataan tersebut benar? Jika ya buktikan!
2. Misalkan $a, b, c, d \in R$. Jika $a > b$ maka $a + c > b + c$. Buktikan teorema kekekalan urutan terhadap operasi penjumlahan
3. Misalkan $a, b, c \in R$. Jika $a > b$ dan $c < 0$ maka $ca < cb$. Buktikan teorema kekekalan urutan tidak berlaku terhadap operasi perkalian jika $c < 0$
4. Tentukan himpunan U sedemikian hingga $x^2 - x > 6$

Penilaian:

5. Tepat konsep
6. Keterampilan berpikir kritis.
7. Keterampilan berpikir kreatif
8. Keterampilan Berkolaborasi

(PERTEMUAN III)

Judul : Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : III (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real
- 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real
- 3.3 Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan

Petunjuk Belajar:

- 1.Diskusikan dengan kelompok anda sesuai perintah pada soal selama 30 menit

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

LAMPIRAN :

9. Handout dari buku ajar halaman 21 sd 34
10. Handout berupa power point
11. Lembar Kerja Mahasiswa
12. Soal

		<p>pertanyaan? Ada masukan?</p> <p>3b Dosen memberikan post test berupa soal uraian terdiri dari 2 soal (lampiran 4).</p> <p>3c. Dosen menyuruh mengumpulkan</p> <p>3d. Dosen mengingatkan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu nilai mutlak di rumah.</p> <p>3e. Menutup dengan salam</p>	tugas	20'			
--	--	---	-------	-----	--	--	--

Mengetahui,

Ketua Prodi,

Drs. Darsono, M.Kom

NIDN : 0710016401

Kediri, 16 September 2019

Dosen Pengampu,

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN : 0002026403

		persamaan dengan menerapkan teorema-teorema aksioma urutan serta memberikan motivasi kenapa mempelajari materi itu						
2	INTI	<p>2a. Dosen menyuruh memakai nomor sesuai presensi untuk dipasang di lengan sebelah kanan.</p> <p>2b. Membentuk kelompok terdiri 6 orang</p> <p>2b. Dosen membagikan LKM dan membuka buku ajar halaman 19 (lampiran 1 dan lampiran 3)</p> <p>2c. Menyuruh mendiskusikan Lembar Kerja Mahasiswa berdasarkan kelompoknya</p> <p>2d Dosen membimbing dan memotivasi tiap-tiap kelompok</p> <p>2e. Dosen mengambil salah satu nomor yang tersedia, nomor yang terambil mempresentasikan.</p> <p>2f. Dosen memberikan penghargaan.</p>	Ceramah, tanya jawab, penugasan	10'	5'	30'	30'	
3	PENUTUP	3a. Dosen menanyakan pada mahasiswa : apa yang dipelajari hari ini (sudah mengerti? Ada	Tanya jawab	10'				

Model : Numbered Heads Together (NHT)

7. Numbering (penomoran): Dosen membagi kelompok menjadi 4 kelompok dan memberikan member secara berurutan pada setiap mahasiswa.
8. Questioning (Pengajuan pertanyaan)
9. Head Together (berpikir bersama)
10. Answering (pemberian jawaban)

Langkah-langkah Pembelajaran:

NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
1	PENDAHULUAN	<p>1a. Dosen mengucapkan salam</p> <p>1b. Dosen menyuruh salah satu mahasiswa untuk memimpin berdoa</p> <p>1d. Memberikan apersepsi tentang aksioma bilangan real</p> <p>1e. Menyampaikan tujuan yaitu mempelajari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real - Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real <p>-Contoh-contoh penyelesaian</p>	Ceramah, Tanya jawab	5' 30'	<p>Sumber Belajar:</p> <p>Buku ajar Analisis Real I, Suryo Widodo</p> <p>Media :</p> <p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert point</p> <p>Alat:</p> <p>LCD dan Komputer</p>	<p>Media :</p> <p>1.Lembar Kerja Mahasiswa</p> <p>2.Powert point</p> <p>Alat:</p> <p>LCD dan Komputer</p>	<p>Tes tulis :</p> <p>1.Uraian</p> <p>Non tes : Observasi keterampilan :</p> <p>-Berpikir kritis</p> <p>- Berkolaborasi</p> <p>-Berpikir Kreatif</p>

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : III (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

3. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real
- 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real
- 3.3 ²⁷ Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan

Materi Pokok :

5. Aksioma Urutan bilangan real
6. Teorema yang diturunkan dari aksioma urutan
7. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menerapkan teorema-teorema aksioma urutan

Fokus Observasi : Kerja sama dan pemahaman konsep

- Apakah siswa bisa bekerja sama (siapa, apa yang dia lakukan saat pembelajaran: dia ikut berpendapat? dia ikut menyimak pendapat temannya? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting).
- Apakah siswa menunjukkan gejala sulit memahami? Berkerut keningnya? Bertanya kepada teman sebelah? Mengerjakan hal lain? Arah pandangan tidak fokus? Bergurau? Mengganggu temannya? Tidak menulis hasil diskusi? Tidak mencatat hal baru? Atau hal lain yang Bapak Ibu anggap penting.

Apa yang Bapak Ibu peroleh dari *open class* hari ini?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN III
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

Mata Kuliah : Analisis Real I

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 3. <i>Working with Others</i> | 3. <i>Problem-solving</i> | 5. <i>Preparedness</i> |
| 4. <i>Quality of Work Effectiveness</i> | 4. <i>Focus on the task</i> | 6. <i>Monitors Group</i> |

LEMBAR OBSERVASI OPEN CLASS

Mata Kuliah : Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Tingkat : III	Nama Observer :
Indikator : 2.1, 2.2, dan 2.3	Hari, Tanggal : Sabtu, 14 September 2019

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu, 14 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu 14 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

3. *Focus (F)*

3. *Inference (I)*

5. *Clarity (C)*

4. *Reason (R)*

4. *Situation (S)*

6. *Overview (O)*

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Sabtu, 14 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

4 Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

	terbaik untuk anggota lainnya.				
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim lainnya	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu diperiksa oleh anggota tim lainnya	
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah	
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja	
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama tim berjalan efektif	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait keefektifan kerjasama	

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	matematika	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.		Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkannya peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

2. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real
- 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real
- 2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma field

<p>2, Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real dengan benar</p>	<p>2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real</p> <p>2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real</p> <p>2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma field</p>	<p>9</p> <p>ctikan bahwa jika $a, b \in R$ maka</p> <p>a). $-(a + b) = (-a) + (-b)$.</p> <p>b). $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$</p> <p>2. Buktikan bahwa: Jika $a \in R$ berlaku $a \cdot a = a$ maka $a = 0$ atau $a = 1$.</p> <p>3. Selesaikan soal berikut dengan menggunakan sifat atau teorema yang berlaku, serta jelaskan setiap langkahnya.</p> <p>a). $2x + 2 = 8$</p> <p>b). $(x - 1)(x + 2) = 0$.</p>	
JUMLAH		100	



**KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS,
BERKOLABORASI DAN BERPIKIR KREATIF
PERTEMUAN II
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI

: Pendidikan Matematika

--	--	--



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN II
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika

MATA KULIAH : Analisis Real I

SEMESTER/TAHUN : 5/2019

LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit

TIPE TES : soal uraian

JUMLAH BUTIR TES : 3 soal

KOMPETENS I YANG DIHARAPKA N	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMA N PENSKOR AN

12
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 3 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
2. Mahasiswa dapat menganalisis fiel pada bilangan real.	2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real 8 2.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field	9 1. Buktikan bahwa jika $a, b \in R$ maka a). $-(a + b) = (-a) + (-b)$ b). $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$ 2. Buktikan bahwa: Jika $a \in R$ berlaku $a \cdot a = a$ maka $a = 0$ atau $a = 1$. 3. Selesaikan soal berikut dengan menggunakan sifat atau teorema yang berlaku, serta jelaskan setiap langkahnya. a). $2x + 2 = 8$ b). $(x - 1)(x + 2) = 0$.

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	NO. SOAL	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA				
	bilangan real						
	2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real		1	C3	1a), !b)	1	30
	2.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field		1	C3	2	1	30
			1	C4	3a). 3b).	1	40
JUMLAH							100



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN II**

- a) $2x + 2 = 8$
 b) $(x - 1)(x + 2) = 0.$



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
 KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN II
 Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 3 soal

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	NO. SOAL	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA				
1	<p>Kompetensi Yang Diharapkan:</p> <p>2. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real dengan benar</p> <p>Indikator :</p> <p>2.1. Menjelaskan aksioma field pada</p>						

Petunjuk :

***Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!**

SOAL:

- 9
- Buktikan bahwa jika $a, b \in R$ maka
 - $-(a + b) = (-a) + (-b)$
 - $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$
 - Buktikan bahwa: Jika $a \in R$ berlaku $a \cdot a = a$ maka $a = 0$ atau $a = 1$.
 - Selesaikan soal berikut dengan menggunakan sifat atau teorema yang berlaku, serta jelaskan setiap langkahnya.
 - $2x + 2 = 8$
 - $(x - 1)(x + 2) = 0$.



TES PERTEMUAN II

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

***Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!**

SOAL:

- 9
- Buktikan bahwa jika $a, b \in R$ maka
 - $-(a + b) = (-a) + (-b)$
 - $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$
 - Buktikan bahwa: Jika $a \in R$ berlaku $a \cdot a = a$ maka $a = 0$ atau $a = 1$.
 - Selesaikan soal berikut dengan menggunakan sifat atau teorema yang berlaku, serta jelaskan setiap langkahnya.

Proses:

- 1. Keterampilan Berpikir Kritis**
- 2. Keterampilan Berkolaborasi**
- 3. Keterampilan Berpikir Kreatif**

Kognitif: Konsep tentang aksioma field dari bilangan real



TES PERTEMUAN II

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Kompetensi Yang Diharapkan:

.2. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real

2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real

8
2.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field

Petunjuk Belajar:

1. Diskusikan dengan kelompok selama 30'

2. Presentasikan! (30')

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar widodo, Analisis Real I, 2018 (hal 7 sd 20) atau internet

Tugas berupa :

1. Buktikan bahwa:

Jika a sebarang elemen R , maka:

i. $a \cdot 0 = 0$

ii. $(-1) \cdot a = -a$

iii. $-(-a) = a$

iv. $(-1)(-1) = 1$

2. Buktikan bahwa: jika p ganjil maka p^2 ganjil

3. Buktikan bahwa: $(a, b, c \in R) a \cdot b = 0 \Rightarrow a = 0 \vee b = 0$

4. Selesaikan soal berikut dengan menggunakan sifat atau teorema yang berlaku, serta jelaskan setiap langkahnya.

$$x^2 + 4x - 6 = 0$$

Penilaian:

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

(PERTEMUAN II)

Judul : Menganalisis aksioma field pada bilangan real.

6
Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : II (3x50')

Waktu : 60'

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

LAMPIRAN 2

LAMPIRAN :

5. Handout dari buku ajar halaman 7 s/d 20
6. Handout berupa power point
7. Lembar Kerja Mahasiswa
8. POST TEST

LAMPIRAN 1

Drs. Darsono, M.Kom.

NIDN : 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN : 0002026403

		2g. Dosen memberi penghargaan (berupa pujian)		30'			
3	PENUTUP	<p>3a. Dosen menanyakan apa yang anda dapat pada materi hari ini.</p> <p>3b. Dosen memberi post tes soal uraian sebanyak 3 soal</p> <p>3c. Menyuruh mengumpulkan.</p> <p>3b. Memberikan tugas mempelajari soal yang ada di buku ajar materi aksioma urutan dan membuat nomor sesuai presensi dipasang dilengan kanan untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>3c. Menutup dengan salam</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>Tugas</p>	<p>10'</p> <p>20'</p>			

Mengetahui,
Ketua Prodi,

Kediri, 14 September 2019

Dosen Pengampu,

		<p>Lembar Kerja Mahasiswa (lampiran 3) , untuk didiskusikan secara kelompok dan membimbing mahasiswa.</p> <p>2e. Dosen menyuruh mahasiswa mendemonstrasikan masalah tersebut dalam bentuk ppt (karena pada waktu kontrak kuliah dosen menyuruh menyiapkan materi dalam ppt)</p> <p>2f. Dosen bersama mahasiswa (kelompok lain) untuk memberikan evaluasi.</p>	<p>Tugas</p> <p>Tugas</p> <p>Demonstrasi</p>	<p>30'</p>			
--	--	---	--	------------	--	--	--

2	INTI	<p>2a. Dosen menyuruh membuka buku ajar (halaman 7)</p> <p>2b. Dosen tanya jawab dengan memberikan ppt tentang: Aksioma field pada bilangan real. *Teorema-teorema dari aksioma field. *Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field</p> <p>2c. . Membentuk kelompok</p> <p>2d. Dosen memberikan</p>	Tanya jawab	20'			

	Sintaks : 1	<p>Ib. Dosen menyuruh salah satu mahasiswa untuk memimpin berdoa</p> <p>Ic. Mengingat kembali materi tentang aksioma kesamaan dan teorema</p> <p>Id. Menyampaikan kompetensi yang diharapkan dan indikator:</p> <p>*Menganalisis aksioma field pada bilangan real.</p> <p>*Membuktikan Teorema-teorema dari aksioma field.</p> <p>*Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field</p>	Ceramah, Tanya jawab	15'	Analisis Real I, Widodo, 2017	Mahasiswa	3 soal
	Sintaks : 1	<p>Ie. Dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa perlunya mempelajari materi ini.</p>	Ceramah	15'		2.Powert point Alat: LCD dan Komputer	<p>Non tes :</p> <p>- Kerterampilan Berpikir Kritis</p> <p>- Keterampilan Berpikir Kreatif</p> <p>- Keterampilan Berkolaborasi</p>

Kompetensi Yang Diharapkan:

2. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real
- 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real
- 2.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field

Materi Pokok :

- 1. Aksioma field pada bilangan real
- 2. Teorema-teorema dari aksioma field
- 3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field

Model : Kooperatif tipe STAD :

Sintaks:

- 1. Menyampaikan tujuan dan memberi motivasi
- 2. Menyampaikan materi
- 3. Membentuk kelompok
- 4. Membimbing setiap kelompok belajar untuk belajar
- 5. Mengevaluasi masing-masing kelompok
- 6. Memberi penghargaan

Langkah-langkah Pembelajaran:

NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
1	PENDAHULUAN	1a. Dosen mengucapkan salam		10'	Sumber Belajar: Buku ajar	Media : 1.Lembar Kerja	Tes tulis : 1.Uraian ada

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
PERTEMUAN II
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

6
Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi:FKIP/ Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : II (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Hal positif selama proses pembelajaran

.....

.....

.....

.....

.....

Hal negatif selama proses pembelajaran beserta solusinya

.....

.....

.....

.....

.....

Kejadian-kejadian penting selama kegiatan pembelajaran

.....

.....

.....

.....

.....

Kualitas pembelajaran yang telah berlangsung

.....

.....

.....

.....

.....

Apa yang anda dapat open class hari ini?

.....

.....

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 1. <i>Working with Others</i> | 3. <i>Problem-solving</i> | 5. <i>Preparedness</i> |
| 2. <i>Quality of Work Effectiveness</i> | 4. <i>Focus on the task</i> | 6. <i>Monitors Group</i> |

CATATAN:

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan Berkolaborasi	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 9 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Nama Observer :
	Hari, Tanggal : Senin, 9 September 2019

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

LEMBAR OBSERVASI *OPEN CLASS*

Mata Kuliah: Analisis Real I Indikator : Kemampuan berpikir Kritis	Dosen Model : Dr. Suryo Widodo, M.Pd Nama Observer : Hari, Tanggal : Senin, 9 September 2019
---	--

No	Nama Peserta Didik	Indikator						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Keterangan: Untuk rubrik terlampir.

- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. <i>Focus (F)</i> | 3. <i>Inference (I)</i> | 5. <i>Clarity (C)</i> |
| 2. <i>Reason (R)</i> | 4. <i>Situation (S)</i> | 6. <i>Overview (O)</i> |

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
agar kerjasama tim berjalan efektif	tim berjalan efektif	keefektifan kerjasama	terkait keefektifan kerjasama	

Adaptasi dari P21. 2007a. The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Problem-solving	Mahasiswa selalu aktif memberikan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya	Mahasiswa terkadang memperbaiki pekerjaannya sesuai saran yang diberikan anggota lainnya dan tidak memberikan pendapatnya untuk penyelesaian masalah	Mahasiswa tidak mencoba untuk menyelesaikan masalah
Focus on the task	Mahasiswa selalu fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim	Mahasiswa fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim jika diminta oleh anggota lainnya	Mahasiswa terkadang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim hanya jika dibutuhkan dan diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa jarang fokus pada penyelesaian pekerjaan dalam tim
Preparedness	Mahasiswa selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja	Mahasiswa membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan terkadang siap untuk bekerja	Mahasiswa tidak selalu membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan siap untuk bekerja jika dibutuhkan atau diingatkan oleh anggota tim lainnya	Mahasiswa tidak membawa materi yang dibutuhkan di kelas dan tidak siap untuk bekerja
Monitors Group Effectiveness	Mahasiswa selalu rutin mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan memberikan pendapatnya agar kerjasama	Mahasiswa terkadang mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya terkait	Mahasiswa tidak pernah mengamati jalannya kerjasama tim dan tidak memberikan pendapatnya

Clarity (C)	Mahasiswa selalu dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi tetapi tidak dalam keterkaitan konsep	Mahasiswa terkadang dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Mahasiswa tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
Overview (O)	Mahasiswa selalu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan tetapi tidak disertai ketelitian.	Mahasiswa terkadang mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan	Mahasiswa tidak mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan

Adaptasi dari Ennis (1996)

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Working with Others	Mahasiswa selalu berusaha mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta memberikan dukungan yang terbaik untuk anggota lainnya.	Mahasiswa biasanya mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya serta berusaha tidak membuat perpecahan dengan anggota lainnya.	Mahasiswa sering mendengarkan, berbagi dengan yang lainnya meskipun bukan anggota tim yang baik.	Mahasiswa jarang mendengarkan dan berbagi dengan yang lainnya serta bukan anggota tim yang baik.
Quality of Work	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan terbaiknya untuk tim	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk tim	Mahasiswa terkadang memberikan kualitas pekerjaan yang baik untuk diperiksa oleh	Mahasiswa memberikan kualitas pekerjaan yang seadanya sehingga perlu

RUBRIK PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

spek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan
Inference (I)	Mahasiswa selalu mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan meskipun terkadang kesimpulan tersebut kurang tepat	Mahasiswa terkadang dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian	Mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian
Situation (S)	Mahasiswa selalu dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika	Mahasiswa tidak dapat menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika

Kompetensi Yang Diharapkan:

1. Mahasiswa menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

- 1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real
- 1.2 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan
- 1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian
- 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.



48

**KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN BERKOLABORASI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

PERTEMUAN I

12

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: selama proses
TIPE TES	: Observasi
JUMLAH BUTIR TES	: 6 Butir

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 2 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL	RUBRIK	PEDOMAN PENSKORAN
1.Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar	1.1Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real 1.2Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan 1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian 1.4Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.			
JUMLAH				100

	<p>1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian</p> <p>1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.</p>	<p>($) \cdot a = \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ <i>b maka</i> $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$</p> <p>3. Selesaikan persamaan berikut dan berikan penjelasan/alasan dalam setiap langkah yang digunakan: $3x - 7 = 5$</p>
--	--	---



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
RUBRIK DAN PEDOMAN PENSKORAN TES URAIAN PERTEMUAN I
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
TES URAIAN PERTEMUAN I
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
MATA KULIAH : Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN : 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING : 20 menit
TIPE TES : soal uraian
JUMLAH BUTIR TES : 3 soal

KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	INDIKATOR	SOAL
1. Mahasiswa mampu menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real.	1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real 1.2 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan	1. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R}). a = b \text{ maka } a - c = b - c$ 2. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R} \wedge c \neq \underline{\hspace{2cm}})$

NO	KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN DAN INDIKATOR	JENIS SOAL		JENJANG KEMAMPUAN	JUMLAH	%
		TERTUTUP	TERBUKA			
1	<p>Kompetensi Yang Diharapkan:</p> <p>1. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar</p> <p>Indikator :</p> <p>1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real</p> <p>1.2 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan</p> <p>1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian</p> <p>1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.</p>		1	C3	1	30
			1	C3	1	30
			1	C4	1	40
JUMLAH						100

Petunjuk :

**Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!*

SOAL:

1. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R}). a = b$ maka $a - c = b - c$
2. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R} \wedge c \neq 0). a = b$ maka $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
3. Selesaikan persamaan berikut dan berikan penjelasan/alasan dalam setiap langkah yang digunakan:

$$3x - 7 = 5$$



**PENILAIAN HASIL BELAJAR
KISI-KISI TES URAIAN PERTEMUAN I
Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020**

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATA KULIAH	: Analisis Real I
SEMESTER/TAHUN	: 5/2019
LAMA/WAKTU TESTING	: 20 menit
TIPE TES	: soal uraian
JUMLAH BUTIR TES	: 3 soal



TES PERTEMUAN I

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

Dosen : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

***Kerjakan semua soal dengan benar, silahkan membuka buku tetapi tidak boleh bekerjasama!**

SOAL:

1. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R}). a = b$ maka $a - c = b - c$
2. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in \mathbb{R} \wedge c \neq 0). a = b$ maka $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
3. Selesaikan persamaan berikut dan berikan penjelasan/alasan dalam setiap langkah yang digunakan:

$$3x - 7 = 5$$

-----selamat mengerjakan-----



TES PERTEMUAN I

Mata Kuliah : Analisis Real I

Tingkat/ Prodi : III/ Pendidikan Matematika

Waktu : 20 menit

1. Tepat konsep
2. Keterampilan berpikir kritis.
3. Keterampilan berkolaborasi
4. Keterampilan berpikir kreatif

- 1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real
- 1.2 Menurunkan teorema-teorema kekekalan penjumlahan
- 1.3 Menurunkan teorema-teorema kekekalan perkalian
- 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.

Petunjuk Belajar:

1. Diskusikan dengan kelompok anda sesuai perintah pada soal selama 20 menit
2. Presentasikan satu kelompok satu soal (20 menit)

Informasi:

Sumber : hand out dari buku ajar , widodo (2018, 1sd 6) atau internet

Soal :

1. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in R). a + c = b + c \text{ maka } a = b$
2. Buktikan bahwa: $(\forall a, b, c \in R \wedge c \neq 0). ac = bc \text{ maka } a = b$
3. $(\forall a, b, c \in R). a = b \text{ dan } c = b \text{ maka } a = c$
4. Selesaikan persamaan berikut dan berikan penjelasan/alasan dalam setiap langkah yang digunakan:

$$5x + 4 = 14$$

Penilaian:

LAMPIRAN : 3



LEMBAR KERJA MAHASISWA

Judul : Menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : I (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

1. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

LAMPIRAN : 2 (PPT

LAMPIRAN : 1 (Handout)

LAMPIRAN :

1. Handout dari buku ajar halaman 1 sd 6
2. Handout berupa power point
3. Lembar Kerja Mahasiswa
4. Soal

		mengingatkan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu aksioma field (hal 7 sd 18) di rumah. 3e. Menutup dengan salam					
--	--	---	--	--	--	--	--

Mengetahui,
Ketua Prodi,

Kediri, 9 September 2019
Dosen Pengampu,

Drs. Darsono, M.Kom
NIDN : 0710016401

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIDN : 0002026403

2	INTI	<p>2a. Membentuk kelompok terdiri 6 orang</p> <p>2b. Menyampaikan materi dengan menggunakan ppt dan menyuruh membuka buku ajar halaman 1sd6 (lampiran 1 dan lampiran 2))</p> <p>2c. Menyuruh mendiskusikan Lembar Kerja Mahasiswa berdasarkan kelompoknya (lampiran 3)</p> <p>2d Dosen membimbing dan memotivasi tiap-tiap kelompok</p> <p>2e. Dosen menyuruh mempresentasikan satu kelompok 1 soal</p> <p>2f. Dosen memberikan penghargaan.</p>	<p>Demont rasi, ceramah, tanya jawab</p> <p>penugasan</p>	<p>5'</p> <p>20'</p> <p>20'</p> <p>20'</p>			
3	PENUTUP	<p>3a. Dosen menanyakan pada mahasiswa : apa yang dipelajari hari ini (sudah mengerti? Ada pertanyaan? Ada masukan?</p> <p>3b Dosen memberikan post test berupa soal uraian terdiri dari 3 soal (lampiran 4).</p> <p>3c. Dosen menyuruh mengumpulkan</p> <p>3d. Dosen</p>	<p>Tanya jawab</p> <p>tugas</p>	<p>10'</p> <p>20'</p>			

	berdoa						
	1c. Orientasi Mata Kuliah	Ceramah, Tanya jawab	20'		Media : 1.Lembar Kerja Mahasiswa 2.Powert point Alat: LCD dan Komputer	2.Powert point Alat: LCD dan Komputer	an : -Berpikir kritis - Berkolaborasi
	1d.Memberikan apersepsi tentang sistem bilangan real		30'				-Berpikir Kreatif
	1e.Menyampaikan tujuan yaitu mempelajari: -Aksioma kesamaan bilangan real -Teorema-teorema kekekalan penjumlahan -Teorema-teorema kekekalan pengurangan -Contoh-contoh penyelesaian persamaan dengan menerapkan teorema-teorema aksioma kesamaan serta memberikan motivasi kenapa mempelajari materi itu						

- 1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real
- 1.2 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap penjumlahan
- 1.3 Membuktikan teorema kekekalan kesamaan terhadap perkalian
- 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema-teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.

Materi Pokok :

1. Aksioma kesamaan bilangan real
2. Teorema kekekalan penjumlahan
3. Teorema kekekalan perkalian
4. Contoh-contoh penyelesaian persamaan dengan menerapkan teorema-teorema aksioma kesamaan

Model : Team Assisted Individualization (TAI)

1. Pembentukan kelompok (5 orang mahasiswa)
2. Pemberian bahan ajar (pemberian lembar kerja mahasiswa)
3. Diskusi dalam kelompok, mengerjakan tugas, dan membuat laporan akhir hasil diskusi yang akan disajikan di kelas
4. Penilaian dan penghargaan
5. Ulasan materi oleh dosen
6. Tes

Langkah-langkah Pembelajaran:

NO	TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	METODE	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR	MEDIA	PENILAIAN
1	PENDAHULUAN	1a. Dosen mengucapkan salam 1b. Dosen menyuruh salah satu mahasiswa untuk memimpin		5'	Sumber Belajar: Buku ajar Analisis Real I, Suryo Widodo	Media : 1. Lembar Kerja Mahasiswa	Tes tulis : 1. Uraian Non tes : Observasi keterampilan



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN I

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6

Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Fakultas/Program Studi: FKIP/ Pendidikan .Matematika

Semester : 5 (lima)

Pertemuan ke : I (3x50')

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Capaian Pembelajaran :

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

Kompetensi Yang Diharapkan:

1. Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real dengan benar.

Indikator :

PERMUKAAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	PENILAIAN		
					Referensi	JENIS	KRITERIA
XV	10. Menganalisis barisan divergen sejati pada bilangan real.	10.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan divergen sejati pada bilangan real 10.2. Membuktikan teorema-teorema dari barisan divergen sejati pada bilangan real. 10.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan divergen sejati pada bilangan real.					
XVI	UAS						

REFERENSI:

- Giles, J.R., 1973, *Real Analysis (An Introductory Course)*, Sydney: John Willey & Sons Australia Pty Ltd.
- Gupta, S.L. and Rani, Nisa, 1970, *Fundamental Real Analysis*, New Delhi: Vikas Publishing House Pvt Ltd.
- Hay, Steven R., 1986, *Analysis An Introduction to Proof*, New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- R.G. Bartle, 1975, *The Element of Real Analysis*, New York: John Willey.
- R.G. Bartle, 2011, *Introduction to Real Analysis*, New York: John Willey.
- R.Golberg, 1976, *Methods of Real Analysis*, New York: John Willey and Sons.
- Widodo, S., 2016, *Pengantar Analisis Real (suatu pengantar berpikir deduktif)*, Kediri: Prodi Pendidikan Matematika UNP Kediri.
- Widodo, S. dan Katminingsih, Y., 2018, *Pengantar Analisis Real*, Kediri: Fakultas Teknik UNP Kediri.

PERTEMUAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
		<p>teorema dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p>						
XIV	9. Menganalisis Barisan Cauchy pada bilangan real.	<p>9.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Barisan Cauchy pada bilangan real</p> <p>9.2 Membuktikan teorema-teorema dari Barisan Cauchy pada bilangan real</p> <p>9.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Barisan Cauchy pada bilangan real</p>						

PERTEMUAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
XII	7. Menganalisis barisan bilangan real monoton.	<p>7.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan bilangan real monoton</p> <p>7.2. Membuktikan teorema-teorema dari barisan bilangan real monoton</p> <p>7.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan bilangan real monoton</p>						
XIII	8. Menganalisis Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass.	<p>8.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.2. Membuktikan teorema-teorema dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.2. Membuktikan teorema-</p>						

PERTEMUAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
X	6. Menganalisis sifat-sifat barisan dan limit barisan bilangan real.	<p>6.1. Menjelaskan definisi barisan dari bilangan real</p> <p>6.2. Membuktikan sifat-sifat barisan dari bilangan real</p> <p>6.3. Menentukan limit barisan bilangan real.</p> <p>6.4. Membuktikan sifat-sifat limit barisan pada bilangan real</p>						
XI	6. Menganalisis sifat-sifat barisan dan limit barisan bilangan real.	<p>6.5. Menentukan kekonvergenan barisan bilangan real.</p> <p>6.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kekonvergenan barisan bilangan real</p>						

PERTEMUAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
VI	4. Menganalisis aksioma kelengkapan dan konskwensi kelengkapan pada bilangan real	4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real. 5.4.4. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.						
VII	5. Menganalisis konsep topologi pada bilangan real.	5.1. Menjelaskan definisi interval 5.2. Menjelaskan neighborhood dari bilangan						
VIII	5. Menganalisis konsep topologi pada bilangan real.	5.3. Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real. 5.4. Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real						
IX		UTS						

PERMUDAAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
IV	3. Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real.	3.4. Menjelaskan nilai mutlak. 3.5. Membuktikan teorema ketidak-samaan segitiga. 3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.						
V	4. Menganalisis aksioma kelengkapan dan konskwensi kelengkapan pada bilangan real	4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan. 4.2. Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real.						

PERMUKAAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
II	2. Menganalisis aksioma field pada bilangan real	2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real. 2.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma field	1. Aksioma field pada bilangan real 2. Teorema-teorema dari aksioma field 3. Menyelesaikan masalah berkaitan aksioma dan teorema field	-Dosen menggunakan STAD. -Dosen menjelaskan materi dan memberikan LKM yang didiskusikan secara kelompok, mahasiswa mempresentasikan	Buku 8	1. Tes: uraian 2. Berpikir kritis	c1 c3/a5 c3/p2 c4/p2	15 20 30 35
III	3. Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real.	3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real. 3.3. Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan						

PERTEMUAN KE...	KEMAMPUAN AKHIR YANG DI RENCANAKAN (KYD):	INDIKATOR	MATERI POKOK	BENTUK PEMBELAJARAN (METODE DAN PENGALAMAN)	Referensi	PENILAIAN		
						JENIS	KRITERIA	BOBOT
1	2	3	4	5	8	9	10	11
I	1. Menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real.	1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real 1.2 Menurunkan teorema kekekalan penjumlahan 1.3 Menurunkan teorema-teorema kekekalan perkalian. 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema kesamaan dan aksioma real.	1. Aksioma kesamaan 2. Teorema kekekalan penjumlahan 3. Teorema kekekalan perkalian 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aksioma dan teorema field	Dengan model pembelajaran TAI metode ceramah dan tanya jawab, diskusi, penugasan dosen bersama mahasiswa mempelajari materi: aksioma kesamaan, teorema-teorema serta menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan aksioma kesamaan. Diberikan LKM, Mahasiswa mendiskusikan baru dipresentasikan.	Buku 8	1. Tes: uraian 2. Berpikir kritis 3. Berpikir kolaborasi 4. Kemampuan berpikir kreatif	C3 C3 C4	30 30 40

BAB IV

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

Program Studi : Pendidikan Matematika

Mata Kuliah : Analisis Real I

Kode Mata Kuliah : MAT4021

SKS : 3 SKS

Semester : 5 (lima)

Mata Kuliah Prasyarat : Logika dan Himpunan

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

			bilangan real 10.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan divergen sejati pada bilangan real	
16	XVI		UAS	

Non Formal :

- Mematuhi kesepakatan tata tertib dari program studi maupun Universitas Nusantara PGRI Kediri kesepakatan dosen dengan mahasiswa. Contohnya:
- Santun dalam berbicara dan berpakaian
- Terlambat 15 menit tidak boleh mengikuti perkuliahan
- Bagi laki-laki rambut harus rapi (ada teguran 2 kali baru sangsi pada nilai P dikurangi
- Dilarang merokok, memakai sandal jepit, memakai kaos oblong.

			bilangan real 6.4 Membuktikan sifat-sifat limit barisan pada bilangan real	
11	XI	19/10/2019	6.. 5Menentukan kekonvergenan barisan bilangan real 6.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kekonvergenan barisan bilangan real	1 s/d 8
12	XII	21/10/2019	7.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan bilangan real monoton 7.2 Membuktikan teorema-teorema dari barisan bilangan real monoton 7.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan bilangan real monoton	1 s/d 8
13	XIII	28/10/2019	8.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass 8.2 Membuktikan teorema-teorema dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass 8.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass	1 s/d 8
14	XIV	4/11/2019	9.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Barisan Cauchy pada bilangan real 9.2 Membuktikan teorema-teorema dari Barisan Cauchy pada bilangan real 9.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Barisan Cauchy pada bilangan real	1 s/d 8
15	XV	11/11/2019	10.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan divergen sejati pada bilangan real 10.2 Membuktikan teorema-teorema dari barisan divergen sejati pada	1 s/d 8

			<p>pada bilangan real</p> <p>3.3 ⁵ Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan</p>	
4	IV	21/09/2019	<p>3.4. Menjelaskan nilai mutlak.</p> <p>3.5. Membuktikan teorema ketidaksamaan segitiga</p> <p>3.6. ⁵ Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.</p>	1 s/d 8
5	V	23/09/2019	<p>4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.</p> <p>4.2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p>	1 s/d 8
6	VI	28/09/2019	<p>4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real</p> <p>4.4 ⁵ Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p>	1 s/d 8
7	VII	30/09/2019	<p>5.1. Menjelaskan definisi interval</p> <p>5.2. Menjelaskan Interval tersarang</p> <p>5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari konsep interval tersarang</p>	1 s/d 8
8	VIII	7/10/2019	<p>5.4. Menjelaskan neighborhood dari bilangan real</p> <p>5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real</p> <p>5.6. Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real</p>	1 s/d 8
9	IX	12/10/2019	UTS	
10	X	14/10/2019	<p>6.1. Menjelaskan definisi barisan dari bilangan real</p> <p>6.2 Membuktikan sifat-sifat barisan dari bilangan real</p> <p>6.3. Menentukan limit barisan</p>	1 s/d 8

Kriteria :

NILAI	POINT	RANGE
A	4	91-100
B+	3,5	81-90
B	3	71-80
C+	2,5	61-70
C	2	56-60
D	1	40-55
E	0	0-39

J. Jadwal Perkuliahan:

No.	Pertemuan	Tanggal	Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Referensi
1	I	9-9-2019	Matrikulasi perkuliahan 1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real 1.2 Menurunkan teorema-teorema kekekalan penjumlahan 1.3 Menurunkan teorema-teorema kekekalan perkalian 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.	1 s/d 8
2	II	14/09/2019	2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real 2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma field	1 s/d 8
3	III	16/09/2019	3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan	1 s/d 8

7. Widodo, S., 2016, Pengantar Analisis Real (suatu pengantar berpikir deduktif), Kediri : Prodi Pendidikan Matematika UNP Kediri.
8. Widodo, S. dan Katminingsih, Y., 2018, Pengantar Analisis Real, Kediri: Fakultas Teknik UNP Kediri.

H. Tugas – Tugas:

1. Tugas menterjemahkan definisi dan teorema pada buku bacaan no. 8 ke dalam Bahasa sehari-hari.
2. Ujian Tengah Semester (UTS) diadakan pada pertemuan ke-IX diperkirakan pertengahan Oktober/14 Oktober 2019
3. Ujian Akhir Semester (UAS) dilaksanakan pertemuan ke XVI sesuai Kalender Akademik Universitas diperkirakan awal Januari 2020

Kesepakatan:

Penyerahan tugas individu, satu minggu setelah pemberian tugas

I. Kriteria Penilaian

1. Komponen yang dinilai dan bobot penilaian

2. Penentuan Nilai Akhir:

Tugas Diberikan Setiap Tiga Tatap Muka

Penilaian Meliputi : P(Presensi, Keaktifan, Kejujuran), TUGAS, UTS, UAS.

$$\text{NILAI AKHIR} = \frac{2P + 3T + 2UTS + 3UAS}{10}$$

Keterangan:

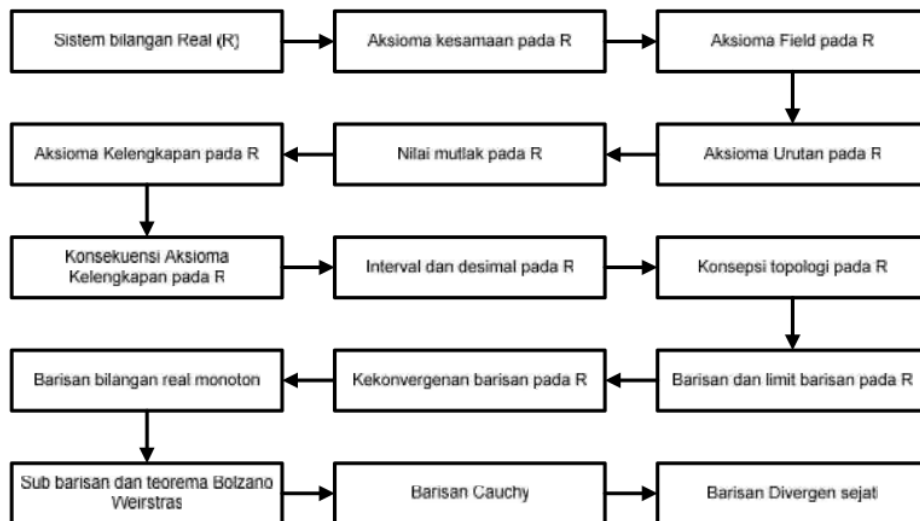
P = Presensi, keaktifan kejujuran dengan bobot 20%

T = Tugas ada 2 yaitu tugas individu dan tugas kelompok, bobot 30%

UTS = Ujian Tengah Semester bobot 20%

UAS = Ujian Akhir Semester bobot 30%

E. Organisasi Materi :



F. Strategi Perkuliahan

Strategi perkuliahan yang akan dilaksanakan ⁴⁷ dalam mata kuliah ini adalah :

1. Model : Kooperatif (STAD, NHT, Jigsaw, GI, Problem base Instruction)
2. Strategi : Student active learning
3. Pendekatan : Kontekstual
4. Metode : Ceramah, Tanya jawab, penugasan demonstrasi, diskusi

G. Materi/Bahan Bacaan Perkuliahan:

1. ¹⁹ Giles, J.R., 1973, *Real Analysis (An Introductory Course)*, Sydney: John Willey & Sons Australia Pty Ltd.
2. Gupta, S.L. And Rani, Nisa, 1970, *Fundamental Real Analysis*, ²⁹ New Delhi: Vikas Publishing House Pvt Ltd.
3. ²¹ Lay, Steven R, 1986, *Analysis An Introduction to Proof*, New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall.
4. ²² R.G. Bartle, 1975, *The Element of Real Analysis*, New York: John Willey.
5. ¹⁶ R.G. Bartle, 2011, *Introduction to Real Analysis*, New York: John Willey.
6. ¹⁶ R.Golberg, 1976, *Methods of Real Analysis*, New York: John Willey and Sons.

C. Capaian Pembelajaran:

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa (A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dengan cermat dan benar (D).

D. Kemampuan Akhir Yang Direncanakan (KYD):

Mahasiswa dapat:

1. Menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real.
2. Menganalisis aksioma field pada bilangan real.
3. Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real.
4. Menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekuensi kelengkapan pada bilangan real.
5. Menganalisis konsep topologi pada bilangan real.
6. Menganalisis sifat-sifat barisan dan limit barisan bilangan real.
7. Menganalisis Barisan Bilangan Real monoton.
8. Menganalisis Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass.
9. Menganalisis Barisan Cauchy pada bilangan real.
10. Menganalisis barisan divergen sejati pada bilangan real.

BAB III

KONTRAK PERKULIHAAN

KONTRAK PERKULIAHAN

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

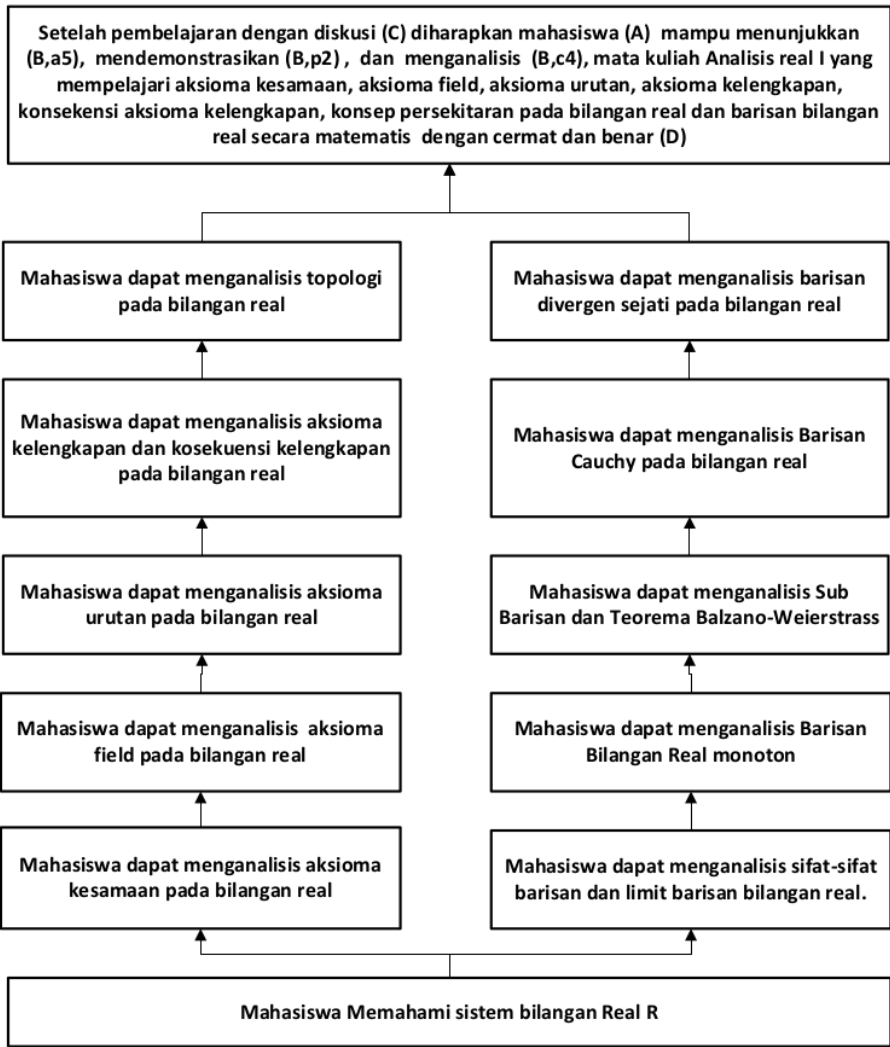
⁴⁶ Nama Mata Kuliah	: ANALISIS REAL I
Kode Mata Kuliah / SKS	: MAT4021/3 SKS
Penanggung Jawab Mata Kuliah	: Dr. SURYO WIDODO, M.Pd
Semester / Tahun	: 5(Gasal) / 2019/2020
Hari Pertemuan / Jam/Kelas/Ruangan:	Senin/Jam ke-1,2,3/III/J-13
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Mata Kuliah Prasyarat	: Logika dan Himpunan

A. Deskripsi Mata Kuliah:

Menyiapkan mahasiswa menuju ⁴³ sumber daya manusia yang bisa berpikir kritis, kreatif dan berkolaborasi serta teliti dalam setiap mengerjakan masalah. Mata kuliah ini membahas analisis matematis dari bilangan real yang memuat aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real.

B. Manfaat Mata Kuliah:

Analisis Real I merupakan ilmu yang terkait dengan logika dan Himpunan serta sebagai prasyarat dari mata kuliah Analisis Real II. Analisis Real I mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekuensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real



BAB II
PETA KOMPETENSI
PETA KOMPETENSI

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6
Nama Mata Kuliah : Analisis Real I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Program Studi : Pendidikan Matematika

Semester : 5

Dosen Pengampu : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa (A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2), dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep persekitaran pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dengan cermat dan benar (D).

PETA KOMPETENSI:

10.	Mahasiswa dapat menganalisis barisan divergen sejati pada bilangan real	10.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan divergen sejati pada bilangan real 10.2 Membuktikan teorema-teorema dari barisan divergen sejati pada bilangan real 10.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan divergen sejati pada bilangan real
-----	---	---

		<p>barisan bilangan real</p> <p>⁵ 6.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kekonvergenan barisan bilangan real</p>
7.	Mahasiswa dapat menganalisis Barisan Bilangan Real monoton	<p>7.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari barisan bilangan real monoton</p> <p>7.2. Membuktikan teorema-teorema dari barisan bilangan real monoton</p> <p>7.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan barisan bilangan real monoton</p>
8.	Mahasiswa dapat menganalisis Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass	<p>8.1. Menjelaskan definisi dari Sub Barisan</p> <p>8.2. Membuktikan teorema-teorema dari Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p> <p>8.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass</p>
9.	Mahasiswa dapat menganalisis Barisan Cauchy pada bilangan real	<p>9.1. Menjelaskan definisi dan terminologi dari Barisan Cauchy pada bilangan real</p> <p>9.2. Membuktikan teorema-teorema dari Barisan Cauchy pada bilangan real</p> <p>9.3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan Barisan Cauchy pada bilangan real</p>

		<p>3.6. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan nilai mutlak.</p>
4	<p>Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kelengkapan dan kosekwensi kelengkapan pada bilangan real.</p>	<p>4.1. Menjelaskan definisi batas atas, batas bawah dan keterbatasan dari suatu himpunan.</p> <p>4.2 Menjelaskan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p> <p>4.3 Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma kelengkapan pada bilangan real</p> <p>4.4 Menyelesaikan masalah sehari hari yang berkaitan teorema dan aksioma kelengkapan pada bilangan real.</p>
5.	<p>Mahasiswa dapat menganalisis topologi pada bilangan real</p>	<p>5.1. Menjelaskan definisi interval</p> <p>5.2. Menjelaskan Interval tersarang</p> <p>5.3 Merepresentasikan bentuk desimal dari interval tersarang</p> <p>5.4. Menjelaskan neighborhood dari bilangan real</p> <p>5.5 Menunjukkan himpunan terbuka dan tertutup pada bilangan real</p> <p>5.6. Membuktikan teorema yang diturunkan dari konsep topologi pada bilangan real</p>
6.	<p>Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat barisan dan limit barisan bilangan real.</p>	<p>6.1. Menjelaskan definisi barisan dari bilangan real</p> <p>6.2 Membuktikan sifat-sifat barisan dari bilangan real</p> <p>6.3. Menentukan limit barisan bilangan real</p> <p>6.4 Membuktikan sifat-sifat limit barisan pada bilangan real</p> <p>6.. 5Menentukan kekonvergenan</p>

7. Mahasiswa dapat menganalisis Barisan Bilangan Real monoton.
8. Mahasiswa dapat menganalisis Sub Barisan dan Teorema Balzano-Weierstrass.
9. Mahasiswa dapat menganalisis Barisan Cauchy pada bilangan real.
10. Mahasiswa dapat menganalisis barisan divergen sejati pada bilangan real.

NO	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (KYD)	INDIKATOR
1	Mahasiswa dapat menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real.	1.1 Menjelaskan aksioma kesamaan pada bilangan real 1.2 Menurunkan teorema-teorema kekekalan penjumlahan 1.3 Menurunkan teorema-teorema kekekalan perkalian 1.4 Menyelesaikan persamaan dengan menerapkan teorema teorema dan aksioma kesamaan pada bilangan real.
2	Mahasiswa dapat menganalisis aksioma field pada bilangan real,	2.1. Menjelaskan aksioma field pada bilangan real 2.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma field pada bilangan real 2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma field
3	Mahasiswa dapat menganalisis aksioma urutan pada bilangan real.	3.1. Menjelaskan aksioma urutan pada bilangan real 3.2. Membuktikan teorema yang diturunkan dari aksioma urutan pada bilangan real 3.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan teorema dan aksioma urutan 3.4. Menjelaskan nilai mutlak. 3.5. membuktikan teorema ketidaksamaan segitiga

BAB I
ANALISIS INSTRUKSIONAL

Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020

6
Nama Mata Kuliah : ANALISIS REAL I

Jumlah SKS : 3 SKS

Kode Mata Kuliah : MAT4021

Program Studi : Pendidikan Matematika

Semester : 5 (lima)

Dosen Pengampu : Dr. SURYO WIDODO, M.Pd

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Setelah pembelajaran dengan diskusi (C) diharapkan mahasiswa(A) mampu menunjukkan (B,a5), mendemonstrasikan (B,p2) , dan menganalisis (B,c4), mata kuliah Analisis real I yang mempelajari aksioma kesamaan, aksioma field, aksioma urutan, aksioma kelengkapan, konsekensi aksioma kelengkapan, konsep topologi pada bilangan real dan barisan bilangan real secara matematis dan benar (D).

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (KYD):

Mahasiswa dapat:

1. Menganalisis aksioma kesamaan pada bilangan real.
2. Menganalisis aksioma field pada bilangan real.
3. Menganalisis aksioma urutan pada bilangan real.
4. Menganalisis aksioma kelengkapan dan konsekensi kelengkapan pada bilangan real.
5. Menganalisis konsep topologi pada bilangan real.
6. Menganalisis sifat-sifat barisan dan limit barisan bilangan real.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB I: Analisis Instruksional	1
BAB II: Peta Kompetensi	6
BAB III: Rencana Pembelajaran Semester.....	9
BAB IV: Rencana Pembelajaran Semester.....	9
BAB V: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	17
26 Pertemuan 1	18
Pertemuan 2.....	41
Pertemuan 3.....	68
Pertemuan 4.....	18
Pertemuan 5.....	41
Pertemuan 6.....	68
Pertemuan 7.....	41
Pertemuan 8.....	68
BAB VI: Rubrik Penilaian Berpikir Kritis	76

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia sehat, sehingga saya dapat menyelesaikan salah satu laporan pelaksanaan program penugasan dosen disekolah (PDS) yang salah satu luaranya berupa perangkat pembelajaran critting analisis real.

Perangkat pembelajaran critting analisis real yang dimaksud adalah perangkat pembelajaran untuk matakuliah analisis real berbasis peningkatan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa abad 21, disamping kemampuan berpikir kreatif, kemampuan komunikasi dan kemampuan kolaborasi. Perangkat pembelajaran critting analisis real ini memuat (1) Analisis Instruksional, (2) Peta Kompetensi, (3) kontrak perkuliahan (4) Rencana Pembelajaran Semester, (5) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (6) Rubrik Penilaian Berpikir Kritis.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Ketua program PDS Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Dr. Sri Panca Setyawati, M.Pd. Selaku dekan FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri
4. Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd dan Dr. Agus Muji Santosa, M.Si Selaku Narasumber Pelatihan Bimtek PDS 2019 Universitas Nusantara PGRI Kediri

Akhir kata semoga Perangkat Pembelajaran Critting Analisis Real ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya di lingkungan Universitas Nusantara PGRI Kediri. Apabila ada kekurangan dan kesalahan dalam menyusun Perangkat pembelajaran ini mohon diberikan masukan.

PERANGKAT PEMBELAJARAN ANALISIS REAL BERBASIS CRITHTINK (Critical thinking)



Oleh :
**SURYO WIDODO
YUNI KATMININGSIH**

10
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2019**

PERANGKAT PEMBELAJARAN

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.pondok-belajar.com

Internet Source

1%

2

Rissa Prima Kurniawati, Fida Rahmantika Hadi.
"ANALISIS KESALAHAN SISWA SEKOLAH
DASAR DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN NEWMAN",
AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan
Matematika, 2021

Publication

1%

3

Hasya Putri Afifian, Eka Setyaningsih.
"Deskripsi Kemampuan Penalaran Adaktif
Siswa di SMP Negeri 5 Purwokerto Ditinjau
dari Keaktifan Belajar Siswa", AlphaMath :
Journal of Mathematics Education, 2020

Publication

1%

4

digilib.unila.ac.id

Internet Source

1%

5

eprints.umpo.ac.id

Internet Source

1%

6

ocw.uns.ac.id

Internet Source

1%

7	lpprp.unisma.ac.id Internet Source	<1 %
8	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	<1 %
9	indrawanpradinata.wordpress.com Internet Source	<1 %
10	pasca.um.ac.id Internet Source	<1 %
11	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
12	pmat.umk.ac.id Internet Source	<1 %
13	www.powershow.com Internet Source	<1 %
14	jhonmiduk8.blogspot.com Internet Source	<1 %
15	Wilmintjie Mataheru, Novalin C Huwaa, Christi Matitaputty. "ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN MATEMATIKA DASAR SECARA DARING", Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA), 2021 Publication	<1 %
16	dwipurnomoikipbu.files.wordpress.com Internet Source	<1 %

17	riapuspitasari108002.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
19	B. J. Gardner. "The natural exponential conies before the natural logarithm", International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 1994 Publication	<1 %
20	jurnal.ustjogja.ac.id Internet Source	<1 %
21	isc.edu.ku.ac.th Internet Source	<1 %
22	pmatuinalauddin.blogspot.com Internet Source	<1 %
23	www.lamaccaweb.com Internet Source	<1 %
24	Submitted to STIE Perbanas Surabaya Student Paper	<1 %
25	Submitted to Sekolah Global Jaya Student Paper	<1 %
26	repository.upi-yai.ac.id Internet Source	<1 %
27	repository.upi.edu Internet Source	<1 %

28	Text-Id.123dok.Com Internet Source	<1 %
29	biologi.fmipa.um.ac.id Internet Source	<1 %
30	files1.simpkb.id Internet Source	<1 %
31	wacanadidaktika.unwir.ac.id Internet Source	<1 %
32	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
33	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	<1 %
34	Maskuri. "PENYUSUNAN PEDOMAN PENGELOLAAN KEUANGAN PESANTREN", As- Sidanah : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2020 Publication	<1 %
35	inifanfan.blogspot.com Internet Source	<1 %
36	karya-ilmiah.um.ac.id Internet Source	<1 %
37	media.neliti.com Internet Source	<1 %
38	ayunutritionist.wordpress.com Internet Source	<1 %

39	de.scribd.com Internet Source	<1 %
40	ibnuummi.blogspot.com Internet Source	<1 %
41	jurnal.untad.ac.id Internet Source	<1 %
42	putrirahmadini91.wordpress.com Internet Source	<1 %
43	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
44	alyuhian.blogspot.com Internet Source	<1 %
45	e-journal.unipma.ac.id Internet Source	<1 %
46	joniirawan.wordpress.com Internet Source	<1 %
47	muji.unila.ac.id Internet Source	<1 %
48	Depi Ardian Nugraha, Satya Santika. "Distribusi Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi pada Siswa Sekolah Menengah Atas Kota Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2018/2019", PRISMA, 2020 Publication	<1 %

49

ojs.ikipmataram.ac.id

Internet Source

<1 %

50

Kristayulita Kristayulita. "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH ANALISIS REAL UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA", Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA), 2020

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off