



Real Analysis I

Modul Name	Real Analysis I																						
Modul level, if applicable	Undergraduate																						
Code	31254013																						
Sub-healing, If applicable																							
Classes, if applicable																							
Semester	4 th Semester																						
Module coordinator	Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd, M.Si																						
Lecturer(s)	Drs. Sudarwanto, M.Si, DEA Dr. Ellis Salsabila, M.Si Drs. Tri Murdiyanto, M.Si																						
Language	Bahasa Indonesia																						
Classification within the curriculum	This course is a compulsory course and offered in the 4 th semester																						
Type of Teaching	Tatap muka tiap minggu	Jumlah Mahasiswa																					
Lecture (expository, discussion, exercise), case based	150 menit	45																					
Workload	Total workload is 510 minutes (4,5 ECTS) per week which consists of 150 minutes (1.32 ECTS) learning activity, 180 minutes (1,59 ECTS) structured task and 180 minutes (1.59 ECTS) individual learning per week for 16 weeks.																						
Credit Point	4.5 ECTS																						
Prerequisite course(s)	-																						
Course outcomes (CPMK)	<p><i>Program Learning Outcome</i> (PLO) yang dapat dicapai dengan matakuliah ini adalah:</p> <table border="1"> <tr> <td>PLO 7</td> <td>:</td> <td>Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika</td> </tr> <tr> <td>PLO 10</td> <td>:</td> <td>Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal</td> </tr> </table> <p><i>Course Learning Outcomes</i> (CLO) yang dicapai oleh mata kuliah ini adalah:</p> <table border="1"> <tr> <td>CLO 1</td> <td>:</td> <td>Menunjukkan hubungan antar himpunan</td> </tr> <tr> <td>CLO 2</td> <td>:</td> <td>Mendiskripsikan fungsi Riil</td> </tr> <tr> <td>CLO 3</td> <td>:</td> <td>Mampu menerapkan induksi matematik untuk pembuktian suatu pernyataan matematika</td> </tr> <tr> <td>CLO 4</td> <td>:</td> <td>Mampu membuktikan sifat-sifat aljabar bilangan Riil</td> </tr> <tr> <td>CLO 5</td> <td>:</td> <td>Mampu menganalisis sifat-sifat bilangan riil yang berkaitan dengan harga mutlak</td> </tr> </table>		PLO 7	:	Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika	PLO 10	:	Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal	CLO 1	:	Menunjukkan hubungan antar himpunan	CLO 2	:	Mendiskripsikan fungsi Riil	CLO 3	:	Mampu menerapkan induksi matematik untuk pembuktian suatu pernyataan matematika	CLO 4	:	Mampu membuktikan sifat-sifat aljabar bilangan Riil	CLO 5	:	Mampu menganalisis sifat-sifat bilangan riil yang berkaitan dengan harga mutlak
PLO 7	:	Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika																					
PLO 10	:	Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal																					
CLO 1	:	Menunjukkan hubungan antar himpunan																					
CLO 2	:	Mendiskripsikan fungsi Riil																					
CLO 3	:	Mampu menerapkan induksi matematik untuk pembuktian suatu pernyataan matematika																					
CLO 4	:	Mampu membuktikan sifat-sifat aljabar bilangan Riil																					
CLO 5	:	Mampu menganalisis sifat-sifat bilangan riil yang berkaitan dengan harga mutlak																					



	CLO 6	:	Mampu menggunakan aksioma kelengkapan bilangan Riil untuk untuk membuktikan teorema-teorema terkait																																														
	CLO 7	:	Mampu membuktikan sifat-sifat supremum dan infimum																																														
	CLO 8	:	Mampu mendeskripsikan sarang interval																																														
	CLO 9	:	Mampu mendeskripsikan konsep barisan dan limit barisan																																														
	CLO10	:	Mampu membuktikan sifat-sifat konvergensi barisan bilangan Riil																																														
	CLO11	:	Mampu mendeskripsikan barisan monoton dan sifat-sifatnya																																														
	CLO12	:	Mampu mendeskripsikan subbarisan dan sifat-sifatnya																																														
	CLO13	:	Mampu mendeskripsikan barisan Cauchy dan sifat-sifatnya																																														
	CLO14	:	Mampu mendeskripsikan barisan divergen dan sifat-sifatnya																																														
	Matriks hubungan antara CLO dan PLO pada mata kuliah ini adalah:																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PLO 7</th> <th>PLO 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CLO 1</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 2</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 3</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 4</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 5</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 6</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 7</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 8</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 9</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 10</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 11</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 12</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 13</td><td>V</td><td>V</td></tr> <tr><td>CLO 14</td><td>V</td><td>V</td></tr> </tbody> </table>					PLO 7	PLO 10	CLO 1	V	V	CLO 2	V	V	CLO 3	V	V	CLO 4	V	V	CLO 5	V	V	CLO 6	V	V	CLO 7	V	V	CLO 8	V	V	CLO 9	V	V	CLO 10	V	V	CLO 11	V	V	CLO 12	V	V	CLO 13	V	V	CLO 14	V	V
		PLO 7	PLO 10																																														
	CLO 1	V	V																																														
	CLO 2	V	V																																														
CLO 3	V	V																																															
CLO 4	V	V																																															
CLO 5	V	V																																															
CLO 6	V	V																																															
CLO 7	V	V																																															
CLO 8	V	V																																															
CLO 9	V	V																																															
CLO 10	V	V																																															
CLO 11	V	V																																															
CLO 12	V	V																																															
CLO 13	V	V																																															
CLO 14	V	V																																															
Content (Pokok Bahasan)	1. Himpunan dan Fungsi 1.1 Himpunan dan Fungsi 1.2 Induksi Matematika 1.3 Finite dan Infinite sets 2. Sistem Bilangan Real 2.1 Sifat aljabar dan sifat bilangan real 2.2 Nilai Mutlak dan Garis Real 2.3 Sifat kelengkapan dari bilangan real 2.4 Aplikasi sifat supremum 2.5 Interval																																																



	<ul style="list-style-type: none">3. Barisan<ul style="list-style-type: none">3.1 Barisan dan limitnya3.2 Konvergensi barisan3.3 Barisan Monoton4. Sub Barisan<ul style="list-style-type: none">4.1 Sub Barisan4.2 Teorema Bolzano Weierstass4.3 Kriteria Cauchy4.4 Barisan properly divergen5. Deret<ul style="list-style-type: none">5.1 Deret5.2 Sifat-sifat deret5.3 Konvergensi
Study/exam achievements	Penilaian untuk mata kuliah ini meliputi: 30% tugas terstruktur, 35% ujian tengah semester dan 35% ujian akhir semester
Media	LMS, Zoom
Literatures	Referensi Utama: Robert G, Bartle and Donald R. Sherbert, Introduction To Real Analysis Fourth Edition, 2011, John Willey & Sons Referensi Pendukung: <i>(ditulis dengan menggunakan gaya penulisan MLA)</i>