



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika
Mata Kuliah/Kode : Geometri Transformasi/KI-20519
Mata Kuliah Prasyarat : Geometri, Geometri Analitik dan Teori Grup
Tahun Akademik/Semester : 2024-2025/V
Jenjang/Bobot SKS : 3
Dosen Pengampu : Dr. Iyon Maryono, M.PMat

I. Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah geometri transformasi merupakan kelanjutan dari mata kuliah geometri sebelumnya, yaitu geometri dasar dan geometri analitik. Tujuan dari mata kuliah geometri transformasi yaitu untuk memahami transformasi terhadap objek geometri seperti titik, garis, dan bidang. Geometri transformasi merupakan pendekatan modern pada geometri Euclid bidang yang berfokus pada gerakan-gerakan kaku (*rigid motions*) seperti: translasi (pergeseran), rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan), similaritas dan dilatasi serta bagaimana keterkaitan antar gerakan-gerakan tersebut.

II. Capaian Pembelajaran:

1. Pengetahuan

- 1.1. Menjelaskan konsep, macam dan sifat: relasi, fungsi dan transformasi.
- 1.2. Menjelaskan konsep dan sifat-sifat isometri; konsep dan persamaan refleksi
- 1.3. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat dan persamaan setengah putaran; pengertian dan sifat-sifat ruas garis berarah
- 1.4. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat translasi
- 1.5. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat rotasi
- 1.6. Menjelaskan konsep dan sifat-sifat refleksi geser dan grup isometri
- 1.7. Menjelaskan konsep dasar dan teorema dasar isometri serta kesamaan dan persamaan isometri
- 1.8. Menjelaskan konsep dasar, teorema dasar dan sifat-sifat persamaan similaritas serta dilatasi.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**
Jl. AH Nasution No.105 Bandung

FORM (FR)

No. Dokumen : FTK-AKD-FR-002

Tgl. Terbit : 25 Agustus 2018

No. Revisi: : 00

Hal : 2/18

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

2. Keterampilan

- 2.1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep geometri transformasi.
- 2.2. Membangun konsep geometri transformasi melalui bernalar secara induktif dan deduktif
- 2.3. Membuktikan teorema-teorema dasar dalam geometri transformasi
- 2.4. Menggunakan alat media geometri (perangkat keras/perangkat lunak) untuk memahami konsep geometri

3. Sikap

- 3.1. Menunjukkan sikap jujur dalam menyelesaikan tugas
- 3.2. Menunjukkan sikap disiplin dalam melaksanakan program pembelajaran
- 3.3. Menunjukkan sikap pantang menyerah dalam menghadapi masalah
- 3.4. Menunjukkan sikap tanggung jawab terhadap diri sendiri dan orang lain



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pert. Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	WB	Kriteria Penilaian (Indikator)	BN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ol style="list-style-type: none">Menentukan sebuah relasi; domain dan range sebuah relasi; relasi refleksi, simetri transitif dan ekuivalen.Menganalisis sebuah fungsi; fungsi onto, satu-satu dan bijektif	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none">Tujuan, ruang lingkup, kegunaan dan kontrak mata kuliah.Penilaian: Tugas/Quiz, UTS, & UAS.ReferensiMateri Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.	<p>Mempersiapkan diri untuk mengikuti mata kuliah geometri transformasi baik teori maupun praktik Mengingat kembali beberapa topik materi geometri dasar dan geometri analitik</p>	150	<p>Melalui diskusi, mahasiswa: Mengetahui latar belakang geometri transformasi Menjelaskan sistem aksioma, kesebangunan dan kesejajaran Menjelaskan konsep dasar geometri analitik: persamaan garis, lingkaran dan irisan kerucut</p>	2



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

2	<ol style="list-style-type: none">1. Menganalisis sebuah relasi yang tergolong fungsi2. Menunjukkan fungsi yang tergolong surjektif3. Menunjukkan fungsi yang tergolong injektif4. Membuktikan suatu relasi yang tergolong transformasi	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian fungsi2. Pengertian fungsi surjektif3. Pengertian fungsi injektif4. Pengertian fungsi bijektif5. Pengertian transformasi6. Langkah-langkah membuktikan transformasi	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep fungsi, fungsi surjektif, fungsi injektif, fungsi bijektif dan transformasi melalui diskusi dan aktifitas pembuktian	150	Dapat memahami konsep transformasi: <ol style="list-style-type: none">1. Menunjukkan suatu relasi adalah fungsi.2. Menunjukkan suatu fungsi adalah surjektif.3. Menunjukkan suatu fungsi adalah injektif.4. Menunjukkan suatu relasi adalah transformasi.	3
---	--	--	--	--	-----	---	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

3	1. Melukis peta/prapeta, suatu titik oleh suatu refleksi 2. Melukis koordinat peta/prapeta suatu titik oleh suatu refleksi 3. Menentukan peta/prapeta, suatu titik oleh suatu refleksi 4. Menentukan persamaan suatu garis sebagai peta/prapeta suatu garis oleh suatu refleksi 5. Menentukan sifat refleksi untuk menentukan persamaan suatu garis 6. Menganalisis kebenaran pernyataan berdasarkan sifat-sifat refleksi	1. Pengertian refleksi 2. Refleksi sebagai isometri 3. Persamaan refleksi pada garis	(1) <i>Inquiry/ Infamation</i> ; (2) <i>Directed Orientation</i> ; (3) <i>Explication</i> ; (4) <i>Free Orientation</i> ; (5) <i>Integration</i> .	Memahami konsep refleksi melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Mahasiswa memahami konsep refleksi	3
---	--	--	--	--	-----	------------------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

4	<ol style="list-style-type: none">1. Menyebutkan sifat-sifat isometri2. Menganalisis sebuah isometri3. Menggunakan sifat-sifat isometri	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian isometri2. Sifat-sifat isometri3. Isometri langsung dan isometri lawan	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep isometri melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Mahasiswa dapat memahami konsep isometri	3
5	<ol style="list-style-type: none">1. Menyebutkan definisi hasil kali transformasi2. Membuktikan bahwa hasil kali transformasi adalah suatu transformasi3. Menunjukkan bahwa hasil kali transformasi bersifat asosiatif dan tidak bersifat komutatif	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi hasil kali transformasi2. Sifat-sifat hasil kali transformasi	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep hasil kali transformasi melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Mahasiswa dapat memahami konsep dan aplikasi hasil kali transformasi	3



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

6	<ol style="list-style-type: none">1. Membuktikan bahwa setiap transformasi memiliki balikan.2. Membuktikan bahwa setiap transformasi hanya memiliki satu balikan.3. Membuktikan bahwa balikan suatu pencerminan adalah pencerminan itu sendiri.4. Membuktikan kesamaan balikan hasil kali dua transformasi.	Transformasi balikan					
----------	--	----------------------	--	--	--	--	--



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

7	<ol style="list-style-type: none">1. Melukis peta/prapeta suatu titik oleh suatu setengah putaran2. Menentukan koordinat peta/prapeta suatu titik oleh suatu setengah putaran3. Menentukan persamaan garis sebagai peta/prapeta dari suatu garis oleh suatu setengah putaran4. Menganalisis suatu kebenaran persyaratan berdasarkan sifat setengah putaran	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian setengah putaran2. Setengah putaran sebagai suatu isometri3. Sifat-sifat setengah putaran4. Persamaan setengah putaran	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep seengah putaran melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami konsep setengah putaran	3
8							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

9	<ol style="list-style-type: none">1. Melukis sebuah titik bila tiga titik lainnya diketahui sehingga memenuhi persyaratan keekivalenan dua garis tertentu2. Menentukan koordinat sebuah titik, jika tiga titik lainnya diketahui sehingga memenuhi persyaratan keekivalenan dua garis tertentu3. Menentukan nilai parameter empat titik yang diketahui sehingga memenuhi persyaratan keekivalenan dua garis tertentu4. Menganalisis kebenaran pernyataan berdasarkan sifat ruas garis berarah	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian ruas garis berarah2. Sifat-sifat ruas garis berarah3. Kelipatan ruas garis berarah	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep ruas garis berarah melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami konsep ruas garis berarah	3
----------	--	--	--	--	-----	------------------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

10	<p>1. Melukis peta/prapeta suatu titik oleh suatu translasi.</p> <p>2. Melukis pangkal/ujung ruas garis berarah, yang mewakili suatu transformasi yang sama dengan komposisi dua pencerminan.</p> <p>3. Menentukan peta/prapeta suatu titik oleh suatu translasi.</p> <p>4. Menentukan persamaan garis sebagai salah satu cermin dalam komposisi pencerminan yang sama dengan suatu translasi tertentu.</p> <p>5. Menentukan persamaan garis sebagai peta/prapeta dari suatu garis oleh suatu translasi.</p>	<p>1. Pengertian translasi</p> <p>2. Translasi sebagai suatu isometri</p> <p>3. Persamaan translasi</p>	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	<p>Memahami konsep translasi melalui diskusi dan pemecahan masalah</p>	150	<p>Memahami konsep translasi</p>	3
-----------	--	---	--	--	-----	----------------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

<p>1. Melukis suatu titik, jika diberikan tiga titik tak kolinear, sehingga memenuhi kondisi setengah putaran disalah satu titik yang diberikan sama dengan komposisi setengah putaran lainnya dengan translasi.</p> <p>2. Melukis peta/prapeta suatu titik oleh komposisi dua translasi.</p> <p>3. Melukis peta/prapeta suatu titik oleh komposisi setengah putaran.</p> <p>4. Menentukan koordinat salah satu titik pusat dari suatu setengah putaran, apabila diberikan komposisi dua setengah putaran sama dengan suatu translasi tertentu.</p> <p>5 Menentukan koordinat</p>	<p>1. Komposisi translasi 2. Sifat-sifat lain translasi</p>	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	<p>Memahami konsep komposisi translasi melalui diskusi dan pemecahan masalah</p>	<p>150</p>	<p>Memahami komposisi translasi</p>	<p>2</p>
---	---	--	--	------------	-------------------------------------	----------



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

11	<ol style="list-style-type: none">1. Melukis peta/prapeta suatu titik oleh sebuah rotasi dan komposisi beberapa rotasi.2. Menentukan koordinat suatu titik sebagai peta/prapeta oleh sebuah rotasi dan komposisi beberapa rotasi.3. Menentukan pasangan kurva sebagai peta/prapeta oleh sebuah rotasi.4. Menentukan persamaan garis s dan t sehingga memenuhi $\rho_{A,\theta} = \mu_s \circ \mu_t$5. Menentukan ukuran sudut antara dua garis	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian rotasi2. Rotasi sebagai suatu transformasi	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep rotasi melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami konsep rotasi	3
----	---	---	--	--	-----	------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	<ol style="list-style-type: none">1. Melukis pusat rotasi yang merupakan komposisi dari rotasi2. Menentukan ukuran sudut dari suatu rotasi yang merupakan komposisi beberapa rotasi3. Menentukan nilai variabel dalam persamaan komposisi rotasi4. Menentukan nilai kebenaran dari sebuah pernyataan berdasarkan sifat-sifat rotasi	<ol style="list-style-type: none">1. Komposisi rotasi pada suatu titik2. Komposisi rotasi dengan pusat yang berbeda3. Komposisi rotasi dan translasi	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	<p>Memahami konsep komposisi rotasi melalui diskusi dan pemecahan masalah</p>	<p>150</p>	<p>Memahami komposisi translasi</p>	<p>3</p>
--	--	--	--	---	------------	-------------------------------------	----------



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

12	<ol style="list-style-type: none">1. Menentukan peta dan prapeta dari suatu titik oleh suatu refleksi geser.2. Membuktikan bahwa refleksi geser bersifat komutatif.3. Membuktikan bahwa refleksi geser suatu isometri lawan.4. Menentukan sumbu refleksi geser.	Refleksi geser	(1) <i>Inquiry/ Infamation</i> ; (2) <i>Directed Orientation</i> ; (3) <i>Explication</i> ; (4) <i>Free Orientation</i> ; (5) <i>Integration</i> .	Memahami konsep refleksi melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami konsep refleksi	3
-----------	--	----------------	--	--	-----	--------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

13	<ol style="list-style-type: none">1. Menunjukkan bahwa himpunan isometri-isometri dengan operasi komposisi membentuk grup.2. Membuat tabel Cayley grup isometri lengkap dengan syarat-syaratnya.3. Menentukan contoh-contoh subgrup dari grup isometri.	Grup isometri	(1) <i>Inquiry/ Infamation</i> ; (2) <i>Directed Orientation</i> ; (3) <i>Explication</i> ; (4) <i>Free Orientation</i> ; (5) <i>Integration</i> .	Memahami konsep grup isometri melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami grup isometri	3
----	---	---------------	--	---	-----	------------------------	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

14	<ol style="list-style-type: none">1. Membuktikan teorema ketunggalan isometri.2. Menggunakan sifat ketunggalan isometri.3. Membuktikan teorema dasar isometri.4. Menentukan peta dan prepetta akibat suatu isometri yang persamaannya diketahui.5. Menurunkan rumus persamaan umum isometri.6. Menggunakan komposisi beberapa isometri.7. Menggunakan kesamaan dalam menyederhanakan komposisi beberapa isometri.	<ol style="list-style-type: none">1. Teorema ketunggalan isometri2. Teorema dasar isometri3. Kesamaan (parity)4. Persamaan isometri	<p>(1) <i>Inquiry/ Infamation</i>; (2) <i>Directed Orientation</i>; (3) <i>Explication</i>; (4) <i>Free Orientation</i>; (5) <i>Integration</i>.</p>	Memahami konsep persamaan isometri melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami teorema-teorema dan persamaan isometri	3
----	---	--	--	--	-----	---	---



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

15	1. Membuktikan bahwa similaritas adalah transformasi 2. Membuktikan bahwa similaritas adalah kolineasi 3. Membuktikan sifat-sifat similaritas 4. Menggunakan sifat-sifat similaritas 5. Menentukan peta/prapeta akibat suatu dilatasi 6. Menentukan pusat-pusat suatu dilatasi 7. Menentukan komposisi suatu dilatasi	1. Similaritas 2. Dilatasi 3. Komposisi dilatasi	(1) <i>Inquiry/ Infamation</i> ; (2) <i>Directed Orientation</i> ; (3) <i>Explication</i> ; (4) <i>Free Orientation</i> ; (5) <i>Integration</i> .	Memahami konsep similaritas dan dilatasi melalui diskusi dan pemecahan masalah	150	Memahami konsep similaritas dan dilatasi	3
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)				100		40

Keterangan:

WB: Waktu Belajar (menit)

BN: Bobot Nilai

Referensi:

- [1] Maryono, I. (2012). Konstruksi Objek Geometri Bidang Menggunakan Geogebra. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-13.
- [2] Maryono, I., & Saputri, R. O. (2019). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan habit of mind matematis mahasiswa melalui teknik self-explanation. *Jurnal Analisa*, 5(2), 152-160.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SUNANG GUNUNG DJATI BANDUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**
Jl. AH Nasution No.105 Bandung

FORM (FR)

No. Dokumen	: FTK-AKD-FR-002
Tgl. Terbit	: 25 Agustus 2018
No. Revisi:	: 00
Hal	: 18/18

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

- [3] Maryono, I., Dewi, S. A. L., & Syaf, A. H. (2018). Karakteristik pencapaian kemampuan pembuktian dan kepercayaan diri mahasiswa melalui metode moore. *Jurnal Analisa*, 4(2), 72-82.
- [4] Mayono, Iyon. (2015). Modul Praktikum Geometri Geogebra. Bandung: Program Studi Pendidikan Matematika.
- [5] Scott Foresman. *Geometry*. (1979). Scott Foresman and Company: California, Georgia, Illionis, New Jersey, Texas.
- [6] James R. Smart. *Modern Geometries*. (1973). Wadsworth Publishing Company, Inc, Belmont: Calipornia.
- [7] Judith Hohenwarter, Markus Hohenwarter. (2008). *Introduction to GeoGebra*. www.geogebra.org.
- [8] Patrick J. Ryan. *Euclidean and Non-Euclidean Geometri an Analitic Approach*.(1986). Cambridge University Press: New York.
- [9] Ame rasmedi S & Darhim. (2004). *Geometri Transformasi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [10] Eccles, F.M. (1971). *An introduction to Transforriational Geometry*. California: Addison-Wesley Publishing Company.
- [11] Martin, G. E. (1082). *Transformation Geometry: An Introduction to Symmetry*. New York: Springer-Verlag.
- [12] Rawuh. (1993). *Geometri Transformasi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dijen Dikti.
- [13] Umble, R.N. & Han, Jhigan. (2015). *Transformational Plane Geometry*. London: CRC Press.

**Mengetahui,
Ketua Prodi Pend. Matematika**

Dra. Juariah, M.Pd
NIP.196612301999032002

Ketua GPM Prodi

Drs. H. Asep Jihad, M.Pd.
NIP. 196409131994031001

Bandung, Agustus 2021

Dosen

Iyon Maryono, M.PMat
NIP. 197908152009121004