

**GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN dan
SATUAN ACARA PENGAJARAN
KLIMATOLOGI**

1. Identitas Mata Kuliah

- a. Mata Kuliah : Klimatologi
- b. Kode :
- c. SKS : 3
- d. Status : Wajib
- e. Semester : III

2. Penanggung Jawab

- a. N a m a : Dr. Ir. Abdul Rauf, MSi
- b. N I P : 19600821 198603 1 002
- c. Pangkat/Gol : Pembina/IV-a
- d. Jabatan : Lektor Kepala
- e. Keahlian : Agroklimatologi

3. Diskripsi Mata Kuliah

- Membahas tentang peroses pembentukan cuaca dan iklim beserta unsur-unsurnya, metode empiris tentang analisis kuantitatif unsur iklim sebagai unsur lingkungan tumbuh makhluk hidup
- Serta sistem iklim lokal dan global, dan metode klasifikasi iklim.

4. Kompetensi

Agar mahasiswa dan memahami cuaca dan iklim beserta unsur-unsurnya sehingga mampu menjelaskan pembentukan cuaca/iklim dan dapat melakukan analisis kuantitatif terhadap unsur cuaca/iklim sebagai lingkungan tumbuh

5. Kegiatan Belajar Mengajar

- a. Tatap Muka
- b. Praktikum lapangan ke Station Meteorologi/Klimatologi
- c. Tugas

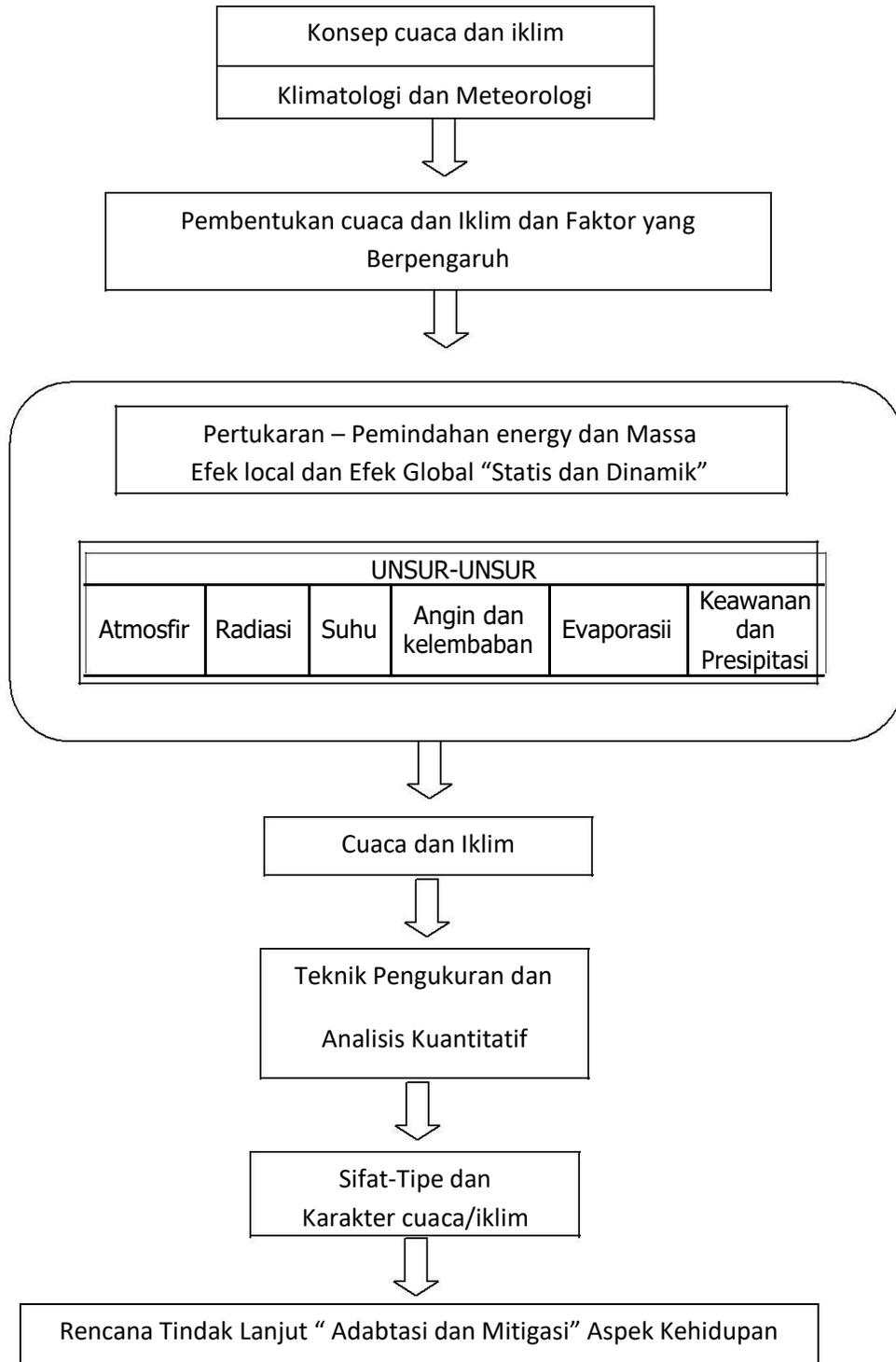
6. Penilaian

- a. Sumber (Ujian , praktikum dan tugas mandiri)
- b. Metode : PAN

Palu, 22 Desember 2014

Abdul Rauf

OVER VIEW LINGKUP KLIMATOLOGI



Garis Besar Program Pengajaran

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Bahasan	Waktu	Pustaka
1	Mahasiswa dapat menjelaskan: a. Konsep cuaca, iklim dan meteorologi, klimatologi. a. Proses pebentukan cuaca dan iklim beserta faktor yang berpengaruh b. keterkaitan klimatologi dengan ilmu lainnya	PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang lingkup • Pengertian cuaca dan iklim; klimatologi dan meteorologi • Proses pembentukan cuaca/iklim dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya • Keterkaitan dengan ilmu lainnya 	3x 50'	1; 5 & 7
2	Mahasiswa dapat menjelaskan: • lapisan, struktur dan komposisi atmosfer • Proses fisika /kimia yang terjadi di atmosfer. dan perannya terhadap pemindahan energi dan massa	ATMOSFER	<ul style="list-style-type: none"> c. Pengertian atmosfer dan perannya d. Struktur dan lapisan atmosfer e. Komposisi atmosfer f. Proses fisika/kimia di atmosfer 	100'	5;8 & 9
3-4	Mahasiswa dapat menjelaskan: • Konsep radiasi dan proses fisika yang terkait • Mengkuatifikasi nilai komponen radiasi • Efek atmosfer dan astronomis terhadap insolasi • Neraca radiasi beserta unsur unsurnya	RADIASI	<ul style="list-style-type: none"> • Konsepsi radiasi • Insolasi dan faktor yang mempengaruhi • Radiasi Thermal • Neraca radiasi • Alat ukur radiasi dan metode kuantifikasi 	2*(100')	2;4;8;9; 10 &12
5	Mahasiswa dapat menjelaskan: • Suhu, panas,dan perbedaannya serta faktor yang mempengaruhi dan • Hubungan sifat dan karakter permukaan terhadap pemanasan udara dan permukaan serta hubungan antara radiasi dengan pemanasan • Menyusun neraca energi dan mendiskripsikan komponennya serta hubungan neraca radiasi dan energi	SUHU UDARA DAN TANAH	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu dan panas • Suhu udara dan Tanah • Sifat termal dan pemindahan energi • Efek radiasi terhadap suhu • Neraca energi • Efek GRK terhadap pemanasan global • Alat ukur, teknik pengukuran suhu dan metode analisis data 	1*(100)	2;3;4;8;9; &12

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Bahasan	Waktu	Pustaka
6	Mahasiswa dapat menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> Kelembaban udara dan faktor yang mempengaruhi Mendiskripsikan hubungan kelembaban dengan temperatur dan pengaruhnya terhadap pemindahan massa udara 	KELEMBABAN UDARA	<ul style="list-style-type: none"> Pernyataan kelembaban Hubungan suhu udara dengan kelembaban udara Hubungan kelembaban dengan pemindahan massa uap air 	100'	2;4;8;9;11 & 12
7	Mahasiswa dapat menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> Konsep dan sistem angin Efek angin terhadap pemindahan energi dan massa Hubungan angin dengan unsur iklim lainnya 	ANGIN	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar angin Sistem angin monsoon Sistem angin local Effek angin terhadap pemindahan massa Alat ukur dan teknik pengukuran angin serta analisis data 	100'	2;3;4;5;8;9;
8	MID TEST				
9-10	Mahasiswa dapat menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> Evaporasi dan prosesnya serta faktor yang berpengaruh Hubungan evaporasi dengan unsur iklim lainnya Teknik pendugaan evaporasi 	EVAPORASI	<ul style="list-style-type: none"> Evaporasi vs Kondensasi Bentuk evaporasi dan faktor yang mempengaruhi Hub. Evaporasi dengan unsur iklim lainnya (Suhu, kelembaban dan angin) Pendugaan evaporasi Alat ukur dan teknik pengukuran evaporasi serta metode analisis 	2*(100)	3;4;7;8;11 & 12
11	Mahasiswa dapat menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> Konsep awan dan tipenya Proses pembentukan awan kaitannya dengan stabilitas atmosfer 	KEAWANAN	<ul style="list-style-type: none"> Tipe awan dan proses pembentukannya Pergerakan massa udara Stabilitas atmosfer 	100'	1;8;11
12-13	Mahasiswa dapat menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> Presipitasi dan bentuknya Pembentukan hujan dan faktor yang berpengaruh Tipe hujan dengan sifat dan karakternya Teknik pengukuran dan analisis data hujan 	PRESIPITASI	<ul style="list-style-type: none"> Presipitasi dan Tipenya Pembentukan hujan dan faktor yang berpengaruh Tipe hujan dan karakternya Hujan Buatan Analisis Hujan Alat ukur dan teknik pengukuran hujan 		2;4;6;8;11 & 12

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Bahasan	Waktu	Pusataka
14	Mahasiswa dapat menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip dasar dalam klasifikasi iklim • Sistem klasifikasi sechmid dan Ferguson serta Oldeman 	KLASIFIKASI IKLIM	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dan prinsip umum klasifikasi iklim • Sistem klasifikasi emperis (Sechmid dan Ferguson; Oldeman) 		5;7 & 8
15	Mahasiswa dapat menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik iklim tropis sebagai pembeda dengan iklim sub tropis dan polar • Sifat iklim di Indonesia 	IKLIM TROPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Krakteristik iklim tropis • Iklim Indonesia 		1;7 &11
16	PRAKTEK LAPANGAN dan Komputasi				

BAHAN BACAAN

1. Ayoade J.O. 1983. *Introduction to Climatology for The Tropics*. John Wiley & Sons New York.
2. Boville B.W. and B.R. Doos. *Why a World Climate Programme ?*. Nat and Ros. Vol. XVII, No1 Jan - March 1981
3. Bloomfield, P., 1975. *Fourier analysis of time series an introduction*. John Welley & Sons
4. Campbell G.S. 1977. *An Introduction to Environmental Biophysics*. Springer-Verlag New York.
5. Conrad V. and L.W.Vollak., 1950. *Methods in Climatology*. Harvard University Press
6. Critchfield J.H., 1979. *General Climatology*. Prentice Hall Of India, New Delhi.
7. Haan, C.T. 1979 *Statistical Method in Hydrology*. The Iowa State Univ.Press Ames,
8. Handoko,. 1993. *Klimatologi Dasar. Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*. Pustaka Jaya.
9. Holton, J.R. 1979. *An Introduction to Dynamic Meteorology*.2nd. Academic Press. Inc.London
10. Geiger R., 1959. *The Climate Near the Ground*. Harvard University Press Cambridge Massachusetts.
11. Kondratt'ev K.Ya.,1973. *Radiation Characteristics of the Atmosphere and the Earth's Surface*. Amerind Publishing Co,Pvt.Ltd., New Delhi.
12. Trewartha, G.T. 1980. *An Introduction to Climate*. 4 th.ed. McGraw-Hill Book Co. Tokyo.
13. Rosenberg N J., 1974. *Microclimate. The Biological Enviroment*. Awiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons, New York

PERTEMUAN KE 1

1. Bahasan : Pendahuluan

- Ruang lingkup
- Pengertian cuaca dan iklim; klimatologi dan meteorologi
- Proses pembentukan cuaca/iklim dan Faktor-faktor yang berpengaruh
- Keterkaitan Klimatologi dengan ilmu lainnya

2. Kompetensi : Memahami konsep cuaca dan iklim beserta unsur-unsurnya

3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang

- Konsep cuaca, iklim dan meteorologi, klimatologi.
- Proses pembentukan cuaca dan iklim beserta faktor yang berpengaruh
- Keterkaitan klimatologi dengan ilmu lainnya

4. Kegiatan dan Alat Bantu

a. Pendahuluan

- Pengajar menjelaskan tentang ruang lingkup klimatologi dan istilah yang terkait
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan
- Alat bantu berupa LCD, Komputer

b. Penyajian

- Pengajar menjelaskan tentang (i) konsep cuaca dan iklim serta proses pembentukan cuaca dan iklim beserta factor yang berpengaruh (ii) Hubungan klimatologi dengan ilmu lainnya di bidang pertanian
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
- Alat bantu LCD dan

Komputer c. Penutup

- Pengajar menyimpulkan
- Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 2

1. Bahasan : Atmosfir

- Pengertian atmosfer dan peranannya
- Struktur dan lapisan atmosfer
- Komposisi atmosfer
- Proses fisika/kimia di atmosfer

2. Kompetensi : Menjelaskan fungsi atmosfer sebagai obyek kajian pada pemindahan energi dan massa

3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang

- lapisan, struktur dan komposisi atmosfer
- Proses fisika /kimia yang terjadi di atmosfer. dan peranannya terhadap pemindahan energi dan massa

4. Kegiatan dan Alat Bantu

a. Pendahuluan

- Pengajar menjelaskan tentang pengertian atmosfer
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan
- Alat bantu LCD, Komputer

b. Penyajian

- Pengajar menjelaskan tentang (i) Lapisan dan struktur atmosfer
(ii) Proses fisika dan kimia yang terjadi di atmosfer dan peranannya terhadap pemindahan energi dan massa pada pembentukan cuaca
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
- Alat bantu LCD dan

Komputer c. Penutup

- Pengajar menyimpulkan
- Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 3 dan 4

1. Bahasan : Radiasi
 - Konsep radiasi
 - Insolasi dan faktor yang mempengaruhi
 - Radiasi Thermal
 - Neraca radiasi
 - Alat ukur radiasi dan metode kuantifikasi
2. Kompetensi : Memahami konsep radiasi Surya dan termal dan proses fisika yang terjadi antara bumi dan atmosfer
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Konsep radiasi dan proses fisika yang terkait
 - Mengkuantifikasi nilai komponen radiasi
 - Efek atmosfer dan astronomis terhadap insolasi
 - Neraca radiasi beserta unsur unsurnya
 - Mengenali alat ukur radiasi dan metode analisis data
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep radiasi sebagai bentuk pemindahan energy dan teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Insolasi dan factor yang berpengaruh (ii) Radiasi berdasarkan sumbernya (global dan termal) (iii) neraca radiasi beserta unsure unsurnya (iv) Alat ukur dan metode analisis data radiasi
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 5

1. Bahasan : Suhu

- Suhu dan panas
- Suhu udara dan Tanah
- Sifat termal dan pemindahan energi
- Efek radiasi terhadap suhu
- Neraca energi
- Efek GRK terhadap pemanasan global
- Alat ukur, teknik pengukuran suhu dan metode analisis data

2. Kompetensi : Memahami suhu dan panas beserta faktor yang berpengaruh serta pengaruh suhu terhadap unsur iklim lainnya

3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang

- Konsep radiasi dan proses fisika yang terkait
- Mengkuatifikasi nilai komponen radiasi
- Efek atmosfer dan astronomis terhadap insolasi
- Neraca radiasi beserta unsur unsurnya
- Mengenali alat ukur suhu dan metode analisis data

4. Kegiatan dan Alat Bantu

a. Pendahuluan

- Pengajar menjelaskan tentang Konsep Suhu dan panas dan teori dasar yang relevan
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan
- Alat bantu LCD, Komputer

b. Penyajian

- Pengajar menjelaskan tentang (i) Suhu udara dan tanah dan factor yang berpengaruh (ii) sifat thermal dan pemindahan energy (iii) Efek radiasi dan atau Gas rumah kaca (GRK) terhadap suhu dan pemansan atmosfer (iv) Alat ukur dan metode analisis data suhu
- Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
- Alat bantu LCD dan Komputer

c. Penutup

- Pengajar menyimpulkan
- Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 6

1. Bahasan : Kelembaban
 - Pernyataan kelembaban udara
 - Hubungan suhu udara dan kelembaban udara
 - Efek kelembaban terhadap pemindahan massa
 - Efek radiasi terhadap suhu
2. Kompetensi : Memahami suhu dan panas beserta faktor yang berpengaruh serta pengaruh suhu terhadap unsur iklim lainnya
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Kelembaban udara dan faktor yang berpengaruh
 - Mendiskripsikan hubungan kelembaban udara dan suhu dan pengaruhnya terhadap pemindahan massa
4. Kegiatan dan Alat Bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep Suhu dan panas dan teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Suhu udara dan tanah dan factor yang berpengaruh (ii) sifat thermal dan pemindahan energy (iii) Efek radiasi dan atau Gas rumah kaca (GRK) terhadap suhu dan pemansan atmosfir (iv) Alat ukur dan metode analisis data suhu
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 7

1. Bahasan : A n g i n
 - Konsep dasar angin
 - Sistem angin monsoon
 - Sistem angin local
 - Efek angin terhadap pemindahan massa
 - Alat ukur dan teknik pengukuran angin serta analisis data
2. Kompetensi : Memahami konsep dan sistem angin serta faktor yang berpengaruh
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Kelembaban udara dan faktor yang berpengaruh
 - Mendiskripsikan hubungan kelembaban udara dan suhu dan pengaruhnya terhadap pemindahan massa
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep Suhu dan panas dan teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Suhu udara dan tanah dan factor yang berpengaruh (ii) sifat thermal dan pemindahan energy (iii) Efek radiasi dan atau Gas rumah kaca (GRK) terhadap suhu dan pemansan atmosfer (iv) Alat ukur dan metode analisis data suhu
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan
 - Mahasiswa memperhatikan

- PERTEMUAN KE 8

MID TEST

PERTEMUAN KE 9 dan 10

1. Bahasan : Evaporasi
 - Evaporasi vs Kondensasi
 - Bentuk evaporasi dan faktor yang mempengaruhi
 - Hub. Evaporasi dengan unsur iklim lainnya (Suhu, kelembaban dan angin)
 - Pendugaan evaporasi
 - Alat ukur dan teknik pengukuran evaporasi serta metode analisis
2. Kompetensi : Memahami evaporasi dan faktor yang mempengaruhi dan metode pendugaan
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Evaporasi dan prosesnya serta faktor yang berpengaruh
 - Hubungan evaporasi dengan unsur iklim lainnya
 - Teknik pendugaan evaporasi dan metode analisis
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep Evaporasi dan kondensasi serta teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Bentuk evaporasi dan factor yang berpengaruh (ii) Hubungan evaporasi dengan unsure iklim lainnya (iii) Metode pendugaan evaporasi (iv) Alat ukur dan metode analisis data evaporasi
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan dan memberikan tugas
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 11

1. Bahasan : Keawanan
 - Tipe awan dan proses pembentukannya
 - Pergerakan massa udara
 - Stabilitas atmosfer
2. Kompetensi : Memahami Konsep awan dan pengaruhnya terhadap presipitasi
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Konsep awan dan tipe awan
 - Pembentukan awan dan stabilitas atmosfer
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep keawanan dan teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Proses pembentukan dan faktor yang berpengaruh (ii) Tipe awan dan pengaruhnya terhadap presipitasi dan radiasi (iii) Stabilitas atmosfer dan keawanan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 12-13

1. Bahasan : Presipitasi
 - Presipitasi dan Tipenya
 - Pembentukan hujan dan faktor yang berpengaruh
 - Tipe hujan dan karaternya
 - Hujan Buatan
 - Analisis Hujan
 - Alat ukur dan teknik pengukuran hujan
2. Kompetensi : Memahami presipitasi, hujan beserta sifat dan karakternya
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Presipitasi dan tipenya
 - Proses pembentukan hujan dan faktor yang berpengaruh
 - Tipe hujan dan kaakternya
 - Teknologi hujan buatan
 - Teknik pengukuran hujan dan metode analisis
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep preseipitasi dan teori dasar yang relevan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Presipitasi dan tipenya (ii) Proses pembentukan huja dan fktor yang berpengaruh (ii) Tipe hujan dan sifat beserta karakternya (iii) Teknologi hujan buatan dan (iv) metode analisis data serta teknik pengukuran hujan
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan dan memberikan tugas
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 14

1. Bahasan : Klasifikasi Iklim
 - Konsep dan prinsip umum klasifikasi iklim
 - Sistem klasifikasi Iklim
 - Klasifikasi empiris (Sechmidt dan Ferguson dan Sistem klasifikasi Oldeman)
2. Kompetensi : Memahami prinsip dan sistem klasifikasi iklim
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Konsep dasar sistem klasifikasi iklim
 - Metode klasifikasi iklim
 - Teknik klasifikasi iklim metode Sechmed Ferguson dan Oldeman
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Konsep dasar klasifikasi iklim
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Konsep dasar system klasifikasi iklim (ii) Metode Klasifikasi dan (iii) Teknik klasifikasi iklim Sechmidt Ferguson dan Oldeman
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan dan memberikan tugas
 - Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 15

1. Bahasan : Iklim Tropis
 - Karakteristik iklim tropis
 - Sifat Umum Iklim Indonesia
2. Kompetensi : Memahami sifat utama Iklim Tropis
3. Indikator : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang
 - Karakteristik iklim tropis
 - Sifat dan pola umum iklim Indonesia
4. Kegiatan dan Alat bantu
 - a. Pendahuluan
 - Pengajar menjelaskan tentang Gambaran umum iklim tropis
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan
 - Alat bantu LCD, Komputer
 - b. Penyajian
 - Pengajar menjelaskan tentang (i) Karakteristik iklim tropis beserta unsure unsurnya (ii) Sifat iklim Indonesia dan (iii) Pola umum iklim Indonesia
 - Mahasiswa mendengarkan penjelasan dan bertanya
 - Alat bantu LCD dan Komputer
 - c. Penutup
 - Pengajar menyimpulkan
Mahasiswa memperhatikan

PERTEMUAN KE 16

Prak Lapangan & Komputasi