**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**Mata Kuliah : Kualitas Sistem Tenaga Listrik Kode : EE7425 Semester :VII Sks :4**

**Jurusan : Teknik Elektro**

**Dosen pengampu :**

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : Mampu memahami, merancang dan mengaplikasikan power electronic**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MG**  **KE** | **KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN** | **BAHAN KAJIAN** | **METODE PEMBELAJARAN** | **WAKTU** | **PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA** | **KRITERIA DAN INDIKATOR PENILAIAN** | **BOBOT NILAI** |
| 1-2 | Mahasiswa dapat menjelaskan definisi tentang kualitas dan jenis-jenis sistem tenaga listrik | * Kualitas sistem tenaga listrik * Kualitas tegangan listrik * Perlunya mengetahui kualitas sistem tenaga listrik * Prosedur evaluasi kualitas sistem tenaga listrik * Gambaran umum tentang jenis-jenis kualitas sistem tenaga listrik * Variasi tegangan * Tegangan tidak seimbang * Fluktuasi tegangan * Variasi frekuensi | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateri kualitas daya listrik dan parameter yang menentukan kualitas daya listrik | 10% |
| 3-4 | Mahasiswa dapat memahami tentang voltage sags dan interupsi | * Sumber terjadinya voltage sags dan interupsi * Prinsip dasar tentang proteksi * Solusi untuk level pengguna | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateritentang voltage sags dan interupsi | 10% |
| 5 | Mahasiswa dapat memahami tentang gangguan tegangan lebih | * Sumber terjadinya tegangan lebih * Prinsip proteksi tegangan lebih * Peralatan untuk proteksi tegangan lebih * Proteksi terhadap petir * Peralatan komputer untuk analisa transien | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 1X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateri tentang gangguan tegangan lebih | 10% |
| 6 | Mahasiswa dapat memahami tentang variasi tegangan berdurasi panjang | * Prinsip pengaturan tegangan * Peralatan pengatur tegangan * Aplikasi peralatan pengatur tegangan * Kapasitor untuk pengatur tegangan * Flicker | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 1X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateri tentang variasi tegangan berdurasi panjang | 10% |
| 7 | Mahasiswa dapat memahami pengertian harmonisa | * Definisi harmonisa * Sumber-sumber harmonisa * Efek dari harmonisa | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 1X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Ketepatan menjelaskan harmonik dan sumber-sumber penyebab harmonik | 10% |
| 8-9 | Mahasiswa dapat memahami tentang aplikasi harmonisa dan cara mereduksi harmonisa | * Evaluasi gangguan harmonisa * Prinsip pengaturan harmonisa * Peralatan pengatur harmonisa * Perancangan filter harmonisa * Standard harmonisa | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi dan analisa permasalahan | Kemampuan menganalisis cara mereduksi harmonik dengan tepat pada sistem tenaga listrik | 10% |
| 10 | Mahasiswa dapat memehami tentang konsep Distributed Generation (DG) | * Teknologi DG * Penggabungan dengan sistem utility * Konflik dalam pengoperasian * Standard interkoneksi | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 1X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kemampuan memahami pembangkit tersebar untuk kualitas daya listrik | 10% |
| 11-12 | Mahasiswa dapat memahami tentang konsep pengkabelan dan pengtanahan | * Definisi * Alasan pengetanahan * Masalah akibat pengkabelan dan pengetanahan * Pengkabelan dan pengetanahan | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi | Kemampuan memahami konsep pengkabelan dan pengtanahan | 10% |
| 13-14 | Mahasiswa dapat memahami tentang konsep monitoring kualitas sistem tenaga listrik | * Prespektif tentang pengukuran kualitas sistem tenaga listrik * Peralatan pengukur kualitas sistem tenaga listrik * Aplikasi dari sistem cerdas * Standard monitoring kualitas sistem tenaga listrik | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi dan analisa permasalahan | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateritentang konsep monitoring kualitas sistem tenaga listrik | 10% |
| 15-16 | Mampu menghitung dan menganalisis kerugian akibat kualitas daya listrik yang buruk | * Total perbaikan kualitas daya * Penentuan dasar harga permasalahan kualitas daya * Penentuan harga perbaikan kualitas daya | Kuliah ,  Diskusi Kelompok,  Presentasi, Tugas makalah | 2X4X50’ | Presentasi kelompok, penjelasan materi, diskusi dan analisa permasalahan | Kejelasan presentasi dan diskusi, penguasaanmateri, kebenaran analisiskerugian akibat kualitas daya listrik yang buruk | 10% |

**BUKU REFERENSI YANG DIGUNAKAN :**

1. Weeks, W.L,”Transmission and Distribution of Electrical Energy”, Harper & Row Publisher, New York, 1981.
2. Theraja, B.L,”A Text Book of Electrical Technology”, Publication of Nirja Construction & Development Co. Ltd, New Delhi, 1984
3. Wilson E. Kazibwe, Ph.D & Musoke H. Sendaula, Ph.D, “Electric Power Quality ControlTechniques”, Van Nostrand Reinhold, 1993
4. Gilbert M Masters, “Renewable and Efficient Electric Power Systems”, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey, 2004

**FORMAT RANCANGAN TUGAS - 1**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 1-2 TUGAS KE : 1

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat menjelaskan definisi tentang kualitas dan jenis-jenis sistem tenaga listrik
2. **URAIAN TUGAS** :Persoalan pada kualitas sistem tenaga listrik dan pemahaman jenis-jenis sistem tenaga listrik
   1. *OBJEK GARAPAN* :Kualitas sistem tenaga listrik, jenis-jenis sistem tenaga listrik
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Klasifikasi permasalahan kualitas daya, transien, variasi tegangan durasi pendek dan panjang, tegangan tak seimbang, bentuk gelombang terdistorsi, fluktuasi tegangan, dan fluktuasi frekuensi
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang dasar kualitas daya listrik dan jenis-jenis sistem tenaga listrik melalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -2**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 3-4 TUGAS KE :2

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat memahami tentang voltage sags, voltage dips dan interupsi
2. **URAIAN TUGAS** :Memahami, menjelaskan dan menganalisapermasalahan akibat voltage sags, voltage dips dan interupsi, dan bagaimana cara penyelesaiannya
   1. *OBJEK GARAPAN* :Voltage sags, dips dan interupsi
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Tegangan sags dan interruptions, estimasi unjuk kerja tegangan sag, prinsip dasar proteksi, solusi untuk level pengguna, evaluasi ekonomi, sag pada motor starting
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang voltage sags, voltage dips dan interupsimelalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -3**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 5-6 TUGAS KE :3

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat memahami tentang gangguan tegangan lebih dan variasi tegangan berdurasi panjang
2. **URAIAN TUGAS** :Memahami, menjelaskan dan menganalisa permasalahan akibat gangguan tegangan lebihdan variasi tegangan berdurasi panjang, dan juga solusi untuk penyelesaiannya
   1. *OBJEK GARAPAN* :Gangguan tegangan lebih dan variasi tegangan berdurasi panjang
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Sumber terjadinya tegangan lebih, Prinsip proteksi tegangan lebih, Peralatan untuk proteksi tegangan lebih, Proteksi terhadap petir, Peralatan komputer untuk analisa transien, Prinsip pengaturan tegangan, Peralatan pengatur tegangan, Aplikasi peralatan pengatur tegangan, Kapasitor untuk pengatur tegangan, *Flicker*.
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang gangguan tegangan lebih dan variasi tegangan berdurasi panjangmelalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 20 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -4**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 7-9 TUGAS KE :4

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat memahami pengertian harmonisa**,** aplikasi harmonisa dan cara mereduksi harmonisa.
2. **URAIAN TUGAS** :Memahami, menjelaskan dan menganalisa permasalahan akibat harmonisa dan juga solusi untuk penyelesaiannya
   1. *OBJEK GARAPAN* :Permasalahan akibat harmonisa, cara mereduksi harmonisa pada sistem tenaga listrik
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Definisi harmonisa, sumber-sumber harmonisa, Efek dari harmonisa, Evaluasi gangguan harmonisa, Prinsip pengaturan harmonisa, Peralatan pengatur harmonisa, Perancangan filter harmonisa, Standard harmonisa
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang harmonisa pada sistem tenaga listrik melalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 20 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -5**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 10 TUGAS KE : 5

1. **TUJUAN TUGAS** :Mampu memahami konsep pembangkit tersebar (*Distributed Generation*)untuk kualitas daya listrik
2. **URAIAN TUGAS** :Memahami dan menjelaskan konsep pembangkit tersebar secara terperinci
   1. *OBJEK GARAPAN* :Konsep pembangkit tersebar (*Distributed Generation*)
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Kebangkitan generator tersebar, teknologi generator tersebar, interface untuk peralatan sistem, permasalahan dalam operasi, generator terdistribusi terhubung jaringan, penempatan generator tersebar, standar interkoneksi
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang konsep pembangkit tersebat pada kualitas daya listrik melalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -6**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 11-12 TUGAS KE : 6

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat memahami tentang konsep pengkabelan dan pentanahan
2. **URAIAN TUGAS** :Menjelaskan tentang konsep pengkabelan dan pentanahan
   1. *OBJEK GARAPAN* :Alasan pentanahan, permasalahan tipe pengkawatan dan pentanahan, pemecahan untuk masalah pengkawatan dan pentanahan
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Definisi pengkabelan dan pengetanahan, tujuan pentanahan, permasalahan akibat pengkabelan dan pengetanahan.
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang konsep pengkabelan dan pentanahan melalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10 %

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -7**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 13-14 TUGAS KE : 7

1. **TUJUAN TUGAS** :Mahasiswa dapat memahami tentang konsep monitoring kualitas sistem tenaga listrik
   1. **URAIAN TUGAS** :Memahami dan menganalisis monitoring kualitas daya listrik
   2. *OBJEK GARAPAN* :Pertimbangan monitoring, sejarah istrumentsi pengukuran kualitas daya, assessmen data pengukuran kualitas daya, aplikasi sistem kecerdasan dan standar monitoring kualitas daya
   3. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Prespektif tentang pengukuran kualitas sistem tenaga listrik, Peralatan pengukur kualitas sistem tenaga listrik, Aplikasi dari sistem cerdas, standard monitoring kualitas sistem tenaga listrik
   4. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang konsep monitoring kualitas sistem tenaga listrik melalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   5. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
2. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10%

**FORMAT RANCANGAN TUGAS -8**

MATA KULIAH : Kualitas Sistem Tenaga Listrik

SEMESTER : 7 SKS : 4

MINGGU KE : 15-16 TUGAS KE : 8

1. **TUJUAN TUGAS** :Mampu memahami,menghitung dan menganalisis kerugian akibat kualitas daya listrik yang buruk
2. **URAIAN TUGAS** :menghitung dan menganalisis kerugian akibat kualitas daya listrik yang buruk
   1. *OBJEK GARAPAN* :Total perbaikan kualitas daya, Penentuan dasar harga permasalahan kualitas daya, Penentuan harga perbaikan kualitas daya.
   2. *BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN* : Kerugian akibat kualiats daya listrik yang buruk, perbaikan kualitas daya, Penentuan dasar harga permasalahan kualitas daya, Penentuan harga perbaikan kualitas daya.
   3. *METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN* : Mempelajari dan memahami tentang kerugian akibat kualitas daya listrik yang burukmelalui bahan ajar yang digunakan dan atau dari beberapa referensi yang relevan.
   4. *DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN* : Membuat tugas dalam bentuk presentasi dan dalam bentuk makalah tertulis.
3. **KRITERIA PENILAIAN :** Penilaian dilakukan dengan tes tulis terhadap pemahaman teori, analisis dan simulasi yang telah dilakukan

45-56 = D : Tidak memahami keseluruhan materi pembelajaran

56-59 = C : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan kurang

59-62 = C+ : Pemahaman materi kurang, ketepatan menjelaskan cukup baik

62-66 = B- : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan kurang

66-71 = B : Pemahaman materi cukup baik, ketepatan menjelaskan cukup baik

71-76 = B+ : Pemahaman materi cukup, ketepatan menjelaskan baik

76-80 = A- : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan cukup

80-100 = A : Pemahaman materi baik, ketepatan menjelaskan baik

1. **BOBOT NILAI**  : Total 10%