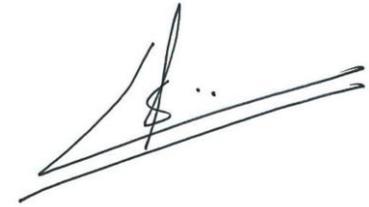




**RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)  
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**

**SPT-I/XXX/XXX**

Issue/Revisi : A0

Mata Kuliah	: Utilitas Bangunan	Tanggal	: 5 Mei 2023
Kode MK	: ARS203	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 2 P (Praktik/Praktikum) : 1	Semester	: 3
Dosen Pengembang RPS,  (Ar. Melania Lidwina Pandiangan, S.T., M.T)	Koordinator Keilmuan,  (Issa Tafriidj, S.T., M.T., M.Sc.)	Kepala Program Studi,  (Ratna Safitri, S.T., M.Ars.)	Dekan   (Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, S.T., M.T, MPU, M.ASCE)

NOMOR TUGAS
1
BENTUK TUGAS
Proyek Kelompok
JUDUL TUGAS
1. Rancangan Sistem Plumbing 2. Rancangan Sistem Elektrikal, Elektronika, dan Transportasi dalam Gedung

3. Rancangan Tata Udara
4. Rancangan Proteksi Kebakaran dan Perawatan Bangunan

**SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)**

23-ARS-SCPMK-0311	Mahasiswa mampu memproduksi tugas yang orisinal secara disiplin dan tepat waktu sesuai dengan etika akademik yang berlaku
23-ARS-SCPMK-0711	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar teknologi bangunan hijau
23-ARS-SCPMK-1321	Mahasiswa mengidentifikasi prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-0742	Mahasiswa memahami prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-1111	Mahasiswa mampu menyelesaikan penugasan secara mandiri maupun kelompok dengan baik

**DESKRIPSI TUGAS**

Tugas presentasi dilaksanakan dalam kelompok kecil. Mahasiswa diminta mencari preseden bangunan dengan kriteria:

1. minimal 5 lantai (jika bertingkat banyak) dengan luas per lantai minimal 900 m<sup>2</sup> yang sudah terbangun di Indonesia
2. minimal bentang 30 m (jika bentang lebar) yang sudah terbangun di Indonesia

Preseden yang terpilih memiliki fungsi perkantoran/gedung olahraga/pendidikan/rumah sakit/hunian/pertemuan/komersial.

Kemudian mahasiswa diminta mencari informasi, mengkaji, dan jika perlu meredesain sistem utilitas (rancangan sistem plumbing, sistem elektrikal, elektronika, dan transportasi dalam dedung, tata udara, proteksi kebakaran dan perawatan bangunan). Tugas dikerjakan dalam bentuk materi paparan dan dipresentasikan pada saat perkuliahan. Mahasiswa dari kelompok lain bertugas menjadi penanggap dan wajib mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemantik diskusi.

**METODE Pengerjaan Tugas**

Diskusi kelompok, paparan, diskusi kelas

**BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Sketsa, kumpulan foto, dan diagram analisis yang dikompilasi ke dalam bentuk materi paparan untuk dipresentasikan. Materi paparan dikumpulkan dalam format pdf maksimal 10MB pada LMS Collabor yang telah disediakan.

**INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN**

Indikator Penilaian

- Mengaitkan antara sistem air bersih terhadap rancangan bangunan
- Memahami proses pengolahan air limbah dalam bangunan
- Memahami proses pengumpulan dan pengolahan sampah dari operasional bangunan
- Memahami proses distribusi listrik dalam bangunan

- Mengetahui kebutuhan sistem elektronika untuk operasional bangunan
- Mengidentifikasi kebutuhan transportasi dalam gedung pada sebuah rancangan
- Mengetahui kebutuhan ruang yang diperlukan untuk mengakomodir peralatan tata udara bangunan
- Mengidentifikasi keperluan arsitektur dalam rancangan proteksi pasif dan aktif
- Memahami kebutuhan perawatan bangunan terutama pada fasad

**Kriteria Penilaian:**

- Pemahaman akan sistem utilitas bangunan eksisting
- Ketajaman analisis dalam meredesain sistem utilitas yang sesuai dengan fungsi bangunan
- Kualitas teknik presentasi
- Peer Review

**Bobot Penilaian:**

1. Rancangan Sistem Plumbing → 10%
2. Rancangan Sistem Elektrikal, Elektronika, dan Transportasi dalam Gedung → 15%
3. Rancangan Tata Udara → 10%
4. Rancangan Proteksi Kebakaran dan Perawatan Bangunan → 15%

**JADWAL PELAKSANAAN**

1. M 3: Rancangan Sistem Plumbing
2. M 6: Rancangan Sistem Elektrikal, Elektronika, dan Transportasi dalam Gedung
3. M 10: Rancangan Tata Udara
4. M 14: Rancangan Proteksi Kebakaran dan Perawatan Bangunan

**LAIN-LAIN**

-

**DAFTAR RUJUKAN**

Kutz, Myer. (2014). Mechanical Engineers' Handbook: Design, Instrumentation, and Controls. Vol. 2. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc.  
 Kwok, A.G., & Grondzik, W. T. (2015). Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. Twelfth Edition. John Wiley & Sons, Inc.  
 Wujek, J. B., & Dagostino, F. R. (2010). Mechanical and Electrical Systems in Architecture, Engineering, and Construction. Fifth Edition. Pearson.  
 Hall, F., & Greeno, R. (2009). Building Services handbook. Fifth Edition. Elsevier.  
 Juwana, Jimmy S. (2005). Panduan Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan. Penerbit Erlangga.

Kementerian PU. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Kementerian PU  
 Ulinata. (2022). Analysis of Utility System in Bangkok Suvarnabhumi Airport Building, Thailand. J. Multidisiplin Madani, 2(4), 1753-1768  
 Fitriyanti, P. N. Q. (2020). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Hotel Bertingkat. J. Ilmiah Teknik Sipil, 1(1), 43-52.  
 Monika, F., et. al. (2022). Visual Assessment pada Bangunan Gedung Terhadap Sistem Keamanan Kebakaran. Buletin Teknik Sipil. 2(1), 17-22.

<b>NOMOR TUGAS</b>	
2	
<b>BENTUK TUGAS</b>	
Gambar Skematik dan Poster Analisis Sitem Utilitas Plumbing, Elektrikal, Elektronika, dan Transportasi dalam Gedung	
<b>JUDUL TUGAS</b>	
Ujian Tengah Semester	
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>	
23-ARS-SCPMK-1321	Mahasiswa mengidentifikasi prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-0742	Mahasiswa memahami prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-1111	Mahasiswa mampu menyelesaikan penugasan secara mandiri maupun kelompok dengan baik
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	
<p>Dalam tugas Ujian Tengah Semester, mahasiswa bekerja secara berkelompok yang terdiri dari maksimal 3 orang untuk merancang sistem utilitas dari contoh bangunan yang sudah diberikan oleh Dosen dan Asisten Dosen dengan kriteria sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. minimal 5 lantai (jika bertingkat banyak) dengan luas per lantai minimal 900 m<sup>2</sup></li> <li>2. minimal bentang 30 m (jika bentang lebar)</li> <li>3. memiliki fungsi perkantoran/gedung olahraga/pendidikan/rumah sakit/hunian/pertemuan/komersial.</li> </ol> <p>Kemudian mahasiswa diminta merancang sistem plumbing, sistem elektrikal, elektronika, dan transportasi dalam dedung.          Luaran minimal yang wajib dihasilkan adalah:          Gambar Skema Utilitas (melalui gambar denah dan potongan atau aksonometri) berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem plumbing</li> </ol>	

- b. Sistem elektrikal
- c. Sistem elektronika
- d. Sistem transportasi dalam gedung

**METODE Pengerjaan Tugas**

Project-based learning

**BENTUK DAN FORMAT LUARAN**

Tugas dikerjakan dalam bentuk:

1. Gambar skematik denah semua lantai yang berisikan posisi kebutuhan utilitas serta perhitungannya di ukuran kertas A3 berkop standard
2. Poster di ukuran kertas A2 sebanyak maksimal 1 lembar posisi lanskap berkop standard yang berisikan isometri konsep utilitas serta penjelasan sistem.  
Poster dibuat dengan teknik presentasi arsitektur yang baik. Skala gambar dan ukuran tulisan proporsional terhadap ukuran kertas.  
Pengerjaan tidak diperkenankan menggunakan aplikasi presentasi seperti Power Point, Canva, dll, disarankan menggunakan aplikasi grafis seperti Corel Draw, Adobe InDesign, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, dll.

**INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN**

**Indikator Penilaian:**

- Mengaitkan antara sistem air bersih terhadap rancangan bangunan
- Memahami proses pengolahan air limbah dalam bangunan
- Memahami proses pengumpulan dan pengolahan sampah dari operasional bangunan
- Memahami proses distribusi listrik dalam bangunan
- Mengetahui kebutuhan sistem elektronika untuk operasional bangunan
- Mengidentifikasi kebutuhan transportasi dalam gedung pada sebuah rancangan

**Kriteria Penilaian:**

- Kelengkapan gambar berikut notasinya
- Kelengkapan dan kesesuaian skema utilitas
- Kualitas Teknik presentasi
- Peer review

**Bobot Penilaian:**

25% dari nilai total MK

<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>
Minggu 8
<b>LAIN-LAIN</b>
-
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>
<p>Kutz, Myer. (2014). Mechanical Engineers' Handbook: Design, Instrumentation, and Controls. Vol. 2. Fourth Edition. John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <p>Kwok, A.G., &amp; Grondzik, W. T. (2015). Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. Twelfth Edition. John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <p>Wujek, J. B., &amp; Dagostino, F. R. (2010). Mechanical and Electrical Systems in Architecture, Engineering, and Construction. Fifth Edition. Pearson.</p> <p>Hall, F., &amp; Greeno, R. (2009). Building Services handbook. Fifth Edition. Elsevier.</p> <p>Juwana, Jimmy S. (2005). Panduan Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan. Penerbit Erlangga.</p> <p>KementerianPU. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Kementerian PU</p> <p>Ulinata. (2022). Analysis of Utility System in Bangkok Suvarnabhumi Airport Building, Thailand. J. Multidisiplin Madani, 2(4), 1753-1768</p> <p>Fitriyanti, P. N. Q. (2020). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Hotel Bertingkat. J. Ilmiah Teknik Sipil, 1(1), 43-52.</p> <p>Monika, F., et. al. (2022). Visual Assessment pada Bangunan Gedung Terhadap Sistem Keamanan Kebakaran. Buletin Teknik Sipil. 2(1), 17-22.</p>

<b>NOMOR TUGAS</b>	
3	
<b>BENTUK TUGAS</b>	
Gambar Skematik dan Poster Analisis Sistem Utilitas Tata Udara, Proteksi Kebakaran dan Perawatan Bangunan	
<b>JUDUL TUGAS</b>	
Ujian Akhir Semester	
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>	
23-ARS-SCPMK-1321	Mahasiswa mengidentifikasi prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-0742	Mahasiswa memahami prinsip dan sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang berkaitan dengan perancangan gedung
23-ARS-SCPMK-1111	Mahasiswa mampu menyelesaikan penugasan secara mandiri maupun kelompok dengan baik

<b>DESKRIPSI TUGAS</b>
<p>Dalam tugas Ujian Akhir Semester, mahasiswa bekerja secara berkelompok yang terdiri dari maksimal 3 orang untuk merancang sistem utilitas dari contoh bangunan yang sudah diberikan oleh Dosen dan Asisten Dosen dengan kriteria sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. minimal 5 lantai (jika bertingkat banyak) dengan luas per lantai minimal 900 m<sup>2</sup></li> <li>2. minimal bentang 30 m (jika bentang lebar)</li> <li>3. memiliki fungsi perkantoran/gedung olahraga/pendidikan/rumah sakit/hunian/pertemuan/komersial.</li> </ol> <p>Kemudian mahasiswa diminta merancang sistem tata udara, proteksi kebakaran, dan perawatan bangunan. Luaran minimal yang wajib dihasilkan adalah: Gambar Skema Utilitas (melalui gambar denah dan potongan atau aksonometri) berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem tata udara</li> <li>b. Sistem Proteksi Kebakaran</li> <li>c. Sistem Perawatan Bangunan</li> </ol>
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>
Project-based learning
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>
<p>Tugas dikerjakan dalam bentuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gambar skematik denah semua lantai yang berisikan posisi kebutuhan utilitas serta perhitungannya di ukuran kertas A3 berkop standard</li> <li>2. Poster di ukuran kertas A2 sebanyak maksimal 1 lembar posisi lanskap berkop standard yang berisikan isometri konsep utilitas serta penjelasan sistem. Poster dibuat dengan teknik presentasi arsitektur yang baik. Skala gambar dan ukuran tulisan proporsional terhadap ukuran kertas. Pengerjaan tidak diperkenankan menggunakan aplikasi presentasi seperti Power Point, Canva, dll, disarankan menggunakan aplikasi grafis seperti Corel Draw, Adobe InDesign, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, dll.</li> </ol>
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>
<p><b>Indikator Penilaian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui kebutuhan ruang yang diperlukan untuk mengakomodir peralatan tata udara bangunan</li> <li>- Mengidentifikasi keperluan arsitektur dalam rancangan proteksi pasif dan aktif</li> <li>- Memahami kebutuhan perawatan bangunan terutama pada fasad</li> </ul>

**Kriteria Penilaian:**

- Kelengkapan gambar berikut notasinya
- Kelengkapan dan kesesuaian skema utilitas
- Kualitas Teknik presentasi
- Peer review

**Bobot Penilaian:**

25% dari nilai total MK

**JADWAL PELAKSANAAN**

Minggu 16

**LAIN-LAIN**

-

**DAFTAR RUJUKAN**

- Kutz, Myer. (2014). Mechanical Engineers' Handbook: Design, Instrumentation, and Controls. Vol. 2. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Kwok, A.G., & Grondzik, W. T. (2015). Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. Twelfth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Wujek, J. B., & Dagostino, F. R. (2010). Mechanical and Electrical Systems in Architecture, Engineering, and Construction. Fifth Edition. Pearson.
- Hall, F., & Greeno, R. (2009). Building Services handbook. Fifth Edition. Elsevier.
- Juwana, Jimmy S. (2005). Panduan Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan. Penerbit Erlangga.
- Kementerian PU. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Kementerian PU
- Ulinata. (2022). Analysis of Utility System in Bangkok Suvarnabhumi Airport Building, Thailand. J. Multidisiplin Madani, 2(4), 1753-1768
- Fitriyanti, P. N. Q. (2020). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Hotel Bertingkat. J. Ilmiah Teknik Sipil, 1(1), 43-52.
- Monika, F., et. al. (2022). Visual Assessment pada Bangunan Gedung Terhadap Sistem Keamanan Kebakaran. Buletin Teknik Sipil. 2(1), 17-22.