

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : **SMKS DARUL FALAH BONDOWOSO**  
Mata pelajaran : Mekanika Teknik  
Kompetensi Keahlian : Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan (DPIB)  
Kelas/Semester : X (Sepuluh)/1  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Alokasi Waktu : 3 X 45'

### **A. KOMPETENSI INIT (KI)**

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multidisiplin sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI-4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

#### 1. KD pada KI-3

3.5 Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan

#### 2. KD pada KI-4

4.5 Menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan.

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

#### *a. KD pada KI-3*

3.5.1 Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)

3.5.2 Membandingkan hubungan gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)

#### *b. KD pada KI-4*

4.5.1 Mengevaluasi gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)

4.5.2 Menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Setelah menyimak video pembelajaran peserta didik diharapkan mampu menganalisis bentuk-bentuk gaya pada struktur bangunan dan mampu menguji bentuk-bentuk gaya dengan benar secara cermat/teliti dan mandiri.
2. Setelah menganalisis materi pada video pembelajaran peserta didik diharapkan dapat membandingkan hubungan gaya-gaya pada struktur bangunan (momen, geser dan normal) sesuai kaidah mekanika dengan cermat/teliti.
3. Setelah membandingkan konsep gaya-gaya pada struktur bangunan peserta didik diharapkan mampu mengevaluasi bentuk gaya pada struktur bangunan (momen, geser dan normal) sesuai kaidah mekanika dengan cermat/teliti.
4. Setelah melakukan evaluasi bentuk gaya pada struktur bangunan peserta didik diharapkan mampu menghitung gaya momen, gaya geser dan gaya normal pada struktur bangunan secara cermat/teliti dan bertanggung jawab.

### **E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Gaya-gaya momen, geser, dan normal pada struktur bangunan sesuai buku mekanika teknik.
2. Menghitung gaya momen, menghitung gaya geser dan normal.

### **F. MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Video pembelajaran :
2. Aplikasi *Zoom Meeting*
3. *Edmodo*

### **G. ALAT**

1. Laptop, Smartphone/Tablet,

## H. SUMBER BELAJAR

1. Youtube
2. Blog : <http://gg.gg/gayadalamstrukturbangunan>  
<http://gg.gg/perhitungangayamomendangayageser>

## I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengkondisian: Kelas virtual, menanyakan kabar dan mengingatkan pentingnya menaati protocol covid-19 dimanapun berada.</li><li>2. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing.</li><li>3. Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru.</li><li>4. Kelas dilanjutkan dengan berdo'a. Doa dipimpin oleh peserta didik yang ditunjuk oleh guru. (<b>Menghargai kedisiplinan siswa/PPK</b>)</li><li>5. Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar dan bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran daring melalui <i>Zoom Meeting</i>.</li><li>6. Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pengalamannya sebagai bekal pelajaran berikutnya. (<b>Communication-4C</b>)</li><li>7. Peserta didik bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya (<b>4C-Collaboration Saintifik - Menanya</b>)</li><li>8. Peserta didik menyimak apersepsi dengan mengingat kembali tentang macam-macam gaya pada materi sebelumnya.  <b>Tahap 1: Penyampaian tujuan dan motivasi siswa.</b></li><li>9. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar serta motivasi yang disampaikan guru (<b>4CCommunication</b>)</li></ol>	15 Menit
Kegiatan Inti	<p><b>Stimulasi (pemberian rangsangan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberikan/membagikan materi pembelajaran beserta LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) melalui <i>Whatsap Grup/Edmodo/Chat Room Zoom Meeting</i>.</li><li>2. Peserta didik menyimak materi berupa video</li></ol>	105 Menit

	<p>pembelajaran yang ditayangkan pada <i>zoom meeting</i> tentang gaya-gaya pada struktur bangunan yaitu gaya momen, gaya geser dan gaya normal.</p> <p><b>Problem Statement (identifikasi masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik termotivasi untuk mengajukan pertanyaan awal mengenai materi gaya momen, gaya geser dan gaya normal dengan percaya diri secara lisan <i>zoom meeting</i>.</li> <li>4. Guru memberikan umpan balik terhadap pertanyaan-pertanyaan peserta didik sesuai kaidah mekanika dan fakta dilapangan.</li> </ol> <p><b>Data Collection and Data Processing (mengumpulkan dan mengolah data)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Untuk melengkapi pemahaman peserta didik tentang gaya-gaya pada struktur bangunan, peserta didik diminta membuka, membaca materi melalui internet pada blog <a href="http://gg.gg/gayadalamstruktur bangunan">http://gg.gg/gayadalamstruktur bangunan</a></li> </ol> <p><b>Verification (Pembuktian)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Setelah menyimak video pembelajaran dan link materi pembelajaran peserta didik melakukakn analisis bentuk-bentuk gaya pada struktur bangunan dan mampu menguji bentuk-bentuk gaya dengan bahasa sendiri.</li> </ol> <p><b>Generalization (menarik simpulan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik membuat/menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dibuat tentang bentuk-bentuk gaya pada struktur bangunan dengan bahasa sendiri secara lisan.</li> <li>8. Hasil kesimpulan disajikan dalam bentuk tulisan pada buku/diketik dan kemudian dikirim melauai Edmodo.</li> <li>9. Guru memberikan apresiasi terhadap hasil kesimpulan peserta didik yang dilakukan secara lisan pada saat <i>zoom meeting</i>.</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi dengan penuh rasa ingin tahu. (Refleksi)</li> <li>2. Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang disampaikan olehguru. (Simpulan)</li> <li>3. Peserta didik dijelaskan bahwa materi yang dipelajari berkaitan dengan materi selajutnya. (Tindak Lanjut)</li> <li>4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.</li> <li>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran melalui <i>zoom meeting</i>.</li> </ol>	15 Menit

## 2. Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengkondisian: Kelas virtual, menanyakan kabar dan mengingatkan pentingnya menaati protocol covid-19 dimanapun berada.</li> <li>2. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing.</li> <li>3. Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru.</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan berdo'a. Doa dipimpin oleh peserta didik yang ditunjuk oleh guru. <b>(Menghargai kedisiplinan siswa/PPK)</b></li> <li>5. Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar dan bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran daring melalui <i>Zoom Meeting</i>.</li> <li>6. Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pengalamannya sebagai bekal pelajaran berikutnya. <b>(Communication-4C)</b></li> <li>7. Peserta didik bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya <b>(4C-Collaboration Saintifik - Menanya)</b></li> <li>8. Peserta didik menyimak apersepsi dengan mengingat kembali tentang perbedaan gaya momen, geser dan normal pada materi sebelumnya.</li> </ol> <p><b>Tahap 1: Penyampaian tujuan dan motivasi siswa.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar serta motivasi yang disampaikan guru <b>(4CComunication)</b></li> </ol>	15 Menit
Kegiatan Inti	<p><b>Stimulasi (pemberian rangsangan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan/membagikan materi pembelajaran beserta LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) melalui <i>Whatsap Grup/Edmodo/Chat Room Zoom Meeting</i>.</li> <li>2. Peserta didik menyimak materi berupa video pembelajaran yang ditayangkan pada <i>zoom meeting</i> tentang perhitungan gaya momen pada struktur bangunan.</li> </ol> <p><b>Problem Statement (identifikasi masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik termotivasi untuk mengajukan pertanyaan awal mengenai materi perhitungan gaya momen dengan percaya diri secara lisan <i>zoom meeting</i>.</li> <li>4. Guru memberikan umpan balik terhadap pertanyaan-pertanyaan peserta didik sesuai kaidah mekanika dan fakta dilapangan.</li> </ol> <p><b>Data Collection and Data Processing (mengumpulkan</b></p>	105 Menit

	<p><b>dan mengolah data)</b></p> <p>5. Untuk melengkapi pemahaman peserta didik tentang perhitungan momen pada struktur bangunan, peserta didik diminta membuka, membaca materi melalui internet pada blog  <a href="http://gg.gg/perhitungangayamomendangayageser">http://gg.gg/perhitungangayamomendangayageser</a></p> <p><b>Verification (Pembuktian)</b></p> <p>6. Setelah menyimak video pembelajaran dan link materi pembelajaran peserta didik melakukan analisis perhitungan momen gaya pada struktur bangunan dan mampu menguji bentuk-bentuk gaya momen dengan bahasa sendiri.</p> <p><b>Generalization (menarik simpulan)</b></p> <p>7. Peserta didik membuat/menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dibuat tentang perhitungan gaya momen pada struktur bangunan dengan bahasa sendiri secara lisan.</p> <p>8. Hasil kesimpulan disajikan dalam bentuk tulisan pada buku/diketik dan kemudian dikirim melalui Edmodo.</p> <p>9. Guru memberikan apresiasi terhadap hasil kesimpulan peserta didik yang dilakukan secara lisan pada saat <i>zoom meeting</i>.</p>	
Penutup	<p>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi dengan penuh rasa ingin tahu. (Refleksi)</p> <p>2. Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang disampaikan oleh guru. (Simpulan)</p> <p>3. Peserta didik dijelaskan bahwa materi yang dipelajari berkaitan dengan materi selanjutnya. (Tindak Lanjut)</p> <p>4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran melalui <i>zoom meeting</i>.</p>	15 Menit

### 3. Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<p>1. Pengkondisian: Kelas virtual, menanyakan kabar dan mengingatkan pentingnya menaati protocol covid-19 dimanapun berada.</p> <p>2. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing.</p> <p>3. Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru.</p> <p>4. Kelas dilanjutkan dengan berdo'a. Doa dipimpin oleh peserta didik yang ditunjuk oleh guru. (<b>Menghargai</b></p>	15 Menit

	<p><b>kedisiplinan siswa/PPK)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar dan bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran daring melalui <i>Zoom Meeting</i>.</li> <li>6. Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pengalamannya sebagai bekal pelajaran berikutnya. <b>(Communication-4C)</b></li> <li>7. Peserta didik bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya <b>(4C-Collaboration Saintifik - Menanya)</b></li> <li>8. Peserta didik menyimak apersepsi dengan mengingat kembali tentang perhitungan gaya momen pada materi sebelumnya.</li> </ol> <p><b>Tahap 1: Penyampaian tujuan dan motivasi siswa.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar serta motivasi yang disampaikan guru <b>(4CCommunication)</b></li> </ol>	
Kegiatan Inti	<p><b>Stimulasi (pemberian rangsangan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan/membagikan materi pembelajaran beserta LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) melalui <i>Whatsap Grup/Edmodo/Chat Room Zoom Meeting</i>.</li> <li>2. Peserta didik menyimak materi berupa video pembelajaran yang ditayangkan pada <i>zoom meeting</i> tentang perhitungan gaya geser pada struktur bangunan.</li> </ol> <p><b>Problem Statement (identifikasi masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik termotivasi untuk mengajukan pertanyaan awal mengenai materi perhitungan gaya geser dengan percaya diri secara lisan <i>zoom meeting</i>.</li> <li>4. Guru memberikan umpan balik terhadap pertanyaan-pertanyaan peserta didik sesuai kaidah mekanika dan fakta dilapangan.</li> </ol> <p><b>Data Collection and Data Processing (mengumpulkan dan mengolah data)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Untuk melengkapi pemahaman peserta didik tentang perhitungan gaya geser pada struktur bangunan, peserta didik diminta membuka, membaca materi melalui internet pada blog <a href="http://gg.gg/perhitungangayamomendangayageser">http://gg.gg/perhitungangayamomendangayageser</a></li> </ol> <p><b>Verification (Pembuktian)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Setelah menyimak video pembelajaran dan link materi pembelajaran peserta didik melakukakn analisis perhitungan gaya geser pada struktur bangunan dan mampu menguji bentuk-bentuk gaya geser dengan bahasa sendiri.</li> </ol> <p><b>Generalization (menarik simpulan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik membuat/menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dibuat tentang</li> </ol>	105 Menit

	<p>perhitungan gaya geser pada struktur bangunan dengan bahasa sendiri secara lisan.</p> <p>8. Hasil kesimpulan disajikan dalam bentuk tulisan pada buku/diketik dan kemudian dikirim melalui Edmodo.</p> <p>9. Guru memberikan apresiasi terhadap hasil kesimpulan peserta didik yang dilakukan secara lisan pada saat <i>zoom meeting</i>.</p>	
Penutup	<p>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi dengan penuh rasa ingin tahu. (Refleksi)</p> <p>2. Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang disampaikan oleh guru. (Simpulan)</p> <p>3. Peserta didik dijelaskan bahwa materi yang dipelajari berkaitan dengan materi selanjutnya. (Tindak Lanjut)</p> <p>4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran melalui <i>zoom meeting</i>.</p>	15 Menit

## J. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

### 1. Instrumen Penilaian

KD	Teknik Penilaian	Instrumen
3.5 Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan	Tes Tertulis	Soal tes tertulis
4.5 Menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan	Tes praktik/ percobaan	Lembar praktek/presentasi

### 2. Analisis Penilaian

3.5 Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan

Kompetensi dasar	Indikator	Indikator soal	Jenis soal	Soal
Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan	<p>1. Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)</p> <p>2. Membandingkan hubungan</p>	<p>1. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis bentuk-bentuk gaya</p> <p>2. Peserta didik diharapkan dapat membandingkan hubungan gaya-</p>	Tes tertulis	<p>1. Jelaskan apa yang di maksud gaya!</p> <p>2. Jelaskan apa yang dimaksud gaya momen!</p> <p>3. Jelaskan apa yang dimaksud gaya geser!</p> <p>4. Jelaskan</p>

	gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal)	gaya pada struktur bangunan (momen, geser dan normal)		Jelaskan apa yang dimaksud gaya normal! 5. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tumpuan!
--	---	---	--	--

**Kunci Jawaban :**

1. Jelaskan apa yang di maksud gaya!  
Gaya adalah sesuatu yang dapat menyebabkan benda yang dalam keadaan diam menjadi bergerak atau sebaliknya. Gaya dapat berupa tarikan, dorongan, tekanan dan lain sebagainya.
2. Jelaskan apa yang dimaksud gaya momen!  
Momen adalah suatu kejadian di mana aksi dan reaksi tidak dalam satu garis kerja. Besarnya momen adalah perkalian gaya berat (P) dengan jarak (l) dari gaya ke titik yang ditinjau.
3. Jelaskan apa yang dimaksud gaya geser!  
Gaya Geser adalah Aksi-aksi gaya berlawanan arah yang menyebabkan bagian struktur tergelincir/geser terhadap yang lain, umumnya terjadi pada balok
4. Jelaskan Jelaskan apa yang dimaksud gaya normal!  
Gaya Normal (N) adalah gaya yang bekerja tegak lurus pada bidang dan garis kerja searah atau sejajar sumbu batang/balok,
5. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tumpuan!  
Tumpuan adalah tempat bersandarnya konstruksi dan tempat bekerjanya reaksi. Jenis tumpuan yang digunakan berpengaruh terhadap jenis konstruksi. Dalam ilmu mekanika rekayasa.

**Penskoran jawaban dan pengolahan nilai**

1. Nilai 5 : jika sesuai kunci jawaban dan ada pengembangan jawaban
2. Nilai 4 : jika jawaban sesuai kunci jawaban
3. Nilai 3 : jika jawaban kurang sesuai dengan kunci jawaban
4. Nilai 2 : jika jawaban tidak sesuai dengan kunci jawaban
5. Nilai 1 : jika menjawab

**Contoh pengolahan nilai**

Ipk	No soal	Skor penilaian 1	Nilai
1.	1	5	<b>Nilai perolehan kd pegetahuan : rerata dari nilai ipk</b> <b><math>(20/20) * 100 = 100,00</math></b>  <b>Kkm: 78</b>
2.	2	5	
3.	3	5	
4.	4	5	
5.	5	5	
Jumlah		20	

4.5 Menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan

IPK	Kategori			
	1	2	3	4
Peserta didik diharapkan mampu	Tidak dapat menghitung gaya momen	Dapat menghitung gaya momen	Dapat menghitung gaya momen	Dapat menghitung gaya momen

menghitung gaya momen, pada struktur bangunan.		tanpa langkah-langkah perhitungan.	dengan langkah-langkah perhitungan dan hasil kurang tepat	dengan langkah-langkah perhitungan dan benar.
Peserta didik diharapkan mampu menghitung gaya geser dan gaya normal pada struktur bangunan.	Tidak dapat menghitung gaya geser dan normal.	Dapat menghitung gaya geser dan gaya normal tanpa langkah-langkah perhitungan.	Dapat menghitung gaya geser dan gaya normal dengan langkah-langkah perhitungan dan hasil kurang tepat	Dapat menghitung gaya geser dan gaya normal dengan langkah-langkah perhitungan dan benar.

### 3. Remedial Dan Pengayaan

KD	Teknik Penilaian	Pengayaan
3.5 Menganalisis gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan	Tes Tertulis	Mengulangi soal tes tertulis yang sama
4.5 Menghitung gaya-gaya dalam (momen, geser dan normal) pada struktur bangunan	Tes Tertulis	Mengulangi soal Perhitungan tes tertulis yang sama

Mengetahui,  
Kepala SMK Darul Falah Bondowoso

Bondowoso, 17 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

**Igo Santoso, S.Pd**  
NIP.

**Bayu Dwi Rizkyanto, S.Pd**  
NIP.