

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMK MUHAMMADIYAH PAKEM

Jl. Pakem – Turi Km 0,5, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta

Semester Khusus Tahun Akademik 2016/2017

15 Juli 2016 – 15 September 2016



Disusun oleh:

Sholeh Ade Cahyadi

NIM 13505244021

PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sholeh Ade Cahyadi
NIM : 13505244021
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan bahwa mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem. Sebagai pertanggungjawaban telah disusun laporan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem, Sleman.



Dosen Pembimbing Lapangan

Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd

NIP. 19008290925552

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT penulis ucapkan karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman tahun 2016 ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran program kerja yang telah penulis lakukan selama 2 bulan di SMK Muhammadiyah Pakem terhitung mulai 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Penulis menyadari sepenuhnya keberhasilan pelaksanaan program KKN PPL ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat – Pendidikan (LPPM-P) dan Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL), yang telah meyelenggarakan PPL 2016 di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman.
2. Novita Dhian Utami, S.Pd, selaku guru pembimbing mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Muhammadiyah Pakem yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaiannya laporan ini.
3. Rachmat Danang Wibowo, S.Pd., selaku koordinator PPL SMK Muhammadiyah Pakem Sleman.
4. Sigit Rohmadiantoro, S.Pd.T, selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Pakem Sleman yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan PPL.
5. Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd, selaku dosen pembimbing lapangan PPL.
6. Siswa SMK Muhammadiyah Pakem Sleman khususnya jurusan Teknik Gambar Bangunan yang telah membantu dan mengikuti program PPL.
7. Rekan-rekan mahasiswa PPL SMK Muhammadiyah Pakem Sleman 2016 yang telah bekerjasama dengan baik dan memberikan arti sebuah kehidupan dalam susah maupun senang selama pelaksanaan Program PPL di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman.
8. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program KKN PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam menyusun laporan kegiatan KKN PPL di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangannya sehingga kami sangat mengharapkan masukan yang berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Yogyakarta, 9 September 2016

Penulis

Laporan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)

Univesitas Negeri Yogyakarta

SMK Muhammadiyah Pakem

Oleh : Sholeh Ade Cahyadi (13505244021)

ABSTRAK

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan suatu wadah untuk menerapkan/mengaplikasikan ilmu yang selama ini telah dipelajari dalam bidang keahlian maupun ilmu keguruan yang berkaitan dengan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini juga bertujuan untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan (calon guru) yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan ketrampilan yang profesional maka pelaksanaan PPL ini akan sangat membantu mahasiswa dalam memasuki realita dunia kependidikan dan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperolehnya selama mengikuti perkuliahan. Praktek mengajar berperan dalam memberi bekal bagi penulis dalam dunia pendidikan pada umumnya dan sebagai guru pada khususnya. Praktek pengalaman lapangan atau praktek mengajar ini mulai dilaksanakan pada tanggal 15 Juli s.d. 15 September 2016 yang berlokasi di SMK Muhammadiyah Pakem, yang beralamat di Jln. Pakem Turi km 0,5 Pakem, Sleman Yogyakarta

Dalam praktek mengajar mahasiswa terlebih dahulu melaksanakan persiapan pembelajaran, yaitu membuat perencanaan pembelajaran dimulai dengan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran sampai dengan evaluasi yang dilaksanakan. Kemudian melakukan koordinasi dan konsultasi kepada guru pembimbing di sekolah. Dalam bimbingan PPL, mahasiswa (penulis) mendapatkan kesempatan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas X GB. Kurikulum yang digunakan untuk siswa kelas X dan XI sudah menggunakan Kurikulum 2013, maka untuk itu Penulis membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengikuti kurikulum 2013. Penggunaan metode pembelajaran yang diterapkan adalah metode diskusi,demonstrasi,praktek,latihan. Sedangkan media yang digunakan adalah papan tulis dan peralatannya, lembar kerja/jobsheet.

Kegiatan praktek mengajar dilakukan di ruang kelas. Dari waktu yang diberikan praktekan dapat mengajar sebanyak 4 kali pertemuan mata pelajaran Gambar Beton Bertulang, 6 kali pertemuan mata pelajaran Mekanika Teknik, kelas yang diajarkan kelas X TGB.

Kata Kunci: PPL, SMK Muhammadiyah Pakem

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	v
<u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	1
A. Analisis Situasi	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	6
<u>BAB II PERSIAPAN</u>	8
A. Persiapan PPL.....	8
B. Pelaksanaan Program PPL.....	10
C. Analisis Hasil.....	13
<u>BAB III PENUTUP</u>	15
A. Kesimpulan.....	15
B. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17
LAMPIRAN.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks Program Kerja
- Lampiran 2. Laporan Mingguan
- Lampiran 3. Laporan Hasil Kerja PPL
- Lampiran 4. Kartu Bimbingan
- Lampiran 5. Format Observasi Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas
- Lampiran 6. Jadwal Mengajar Ukur Tanah dan Ilmu Bangunan Gedung
- Lampiran 7. Jadwal Pelajaran
- Lampiran 8. Kelender Pendidikan
- Lampiran 9. Silabus
- Lampiran 10. Daftar Penilaian Siswa
- Lampiran 11. RPP

BAB I

PENDAHULUAN

Program PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) merupakan program kegiatan kependidikan dengan memberikan pengalaman belajar di lapangan secara langsung kepada mahasiswa. Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan program tersebut yaitu untuk mengembangkan dan meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam rangka mempersiapkan diri menjadi tenaga pendidik atau tenaga kependidikan.

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang ada di wilayah Propinsi DIY dan Jawa Tengah, yang meliputi SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK, dan MAN. Lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olah raga, balai diklat di masyarakat atau instansi swasta. Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

Sebelum dilaksanakan kegiatan PPL ini, mahasiswa sebagai praktikan telah menempuh kegiatan sosialisasi, diantaranya yaitu pra-PPL melalui mata kuliah Pembelajaran *Micro Teaching* dan Observasi SMK. Dalam pelaksanaan PPL 2016, penulis mendapatkan penempatan pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem yang beralamat di Jl. Pakem - Turi Km 0,5 Pakem, Sleman, Yogyakarta. Jumlah mahasiswa terdiri dari 3 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif, 4 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, dan 2 mahasiswa Prodi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Rekreasi. Pengalaman-pengalaman yang diperoleh selama PPL diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk membentuk calon guru tenaga kependidikan yang profesional. Mata kuliah PPL merupakan mata kuliah intrakurikuler yang berbobot dan wajib lulus. Dalam kegiatan PPL ini mahasiswa diterjunkan ke sekolah untuk melaksanakan praktik mengajar secara langsung di dalam kelas. Mahasiswa memilih sendiri lokasi PPL di sekolah yang ada dalam daftar sekolah dari LPPMP UNY dalam pelaksanaan program PPL 2016.

A. Analisis Situasi

Sebelum pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem seluruh mahasiswa tim PPL telah melaksanakan observasi lokasi PPL di SMK Muhammadiyah Pakem, yang beralamat di Jalan Pakem-Turi km 0,5, Pakem,

Sleman, Yogyakarta. Observasi yang dilakukan bertujuan agar mahasiswa peserta PPL mendapatkan gambaran fisik serta kondisi psikis yang menyangkut aturan dan tata tertib yang berlaku di SMK Muhammadiyah Pakem. Informasi yang diperoleh dalam observasi ini selengkapnya akan dibahas kemudian.

SMK Muhammadiyah Pakem adalah Sekolah Menengah Kejuruan dengan beberapa program keahlian yang telah disiapkan untuk menyongsong terbaik. SMK yang berdiri pada tanggal 9 Januari 1973 berdiri diatas lahan seluas 67,49 m² ini memiliki 4 (empat) kompetensi, yaitu:

1. Teknik Gambar Bangunan
2. Teknik Kendaraan Ringan
3. Teknik Sepeda Motor
4. Perbankan Syariah

SMK Muhammadiyah Pakem memiliki sumber daya 50 orang guru dan 21 orang pegawai. Begitu besarnya harapan masyarakat terhadap peningkatan kualitas SMK Muhammadiyah Pakem. Hal ini terwujud dengan besarnya dukungan dan antusiasme masyarakat untuk menyekolahkan putra-putri mereka di SMK Muhammadiyah Pakem khususnya di tahun ajaran baru 2016/2017. SMK Muhammadiyah Pakem selalu berusaha menciptakan kondisi link and match dengan dunia usaha dan dunia industri, karena itu merupakan ciri khusus lembaga pendidikan kejuruan.

Berikut adalah hasil analisis situasi terhadap SMK Muhammadiyah Pakem yang diperoleh:

1. Kegiatan Akademis

Sebagai penunjang kegiatan intrakurikuler, maka SMK Muhammadiyah Pakem juga diadakan kegiatan ekstrakurikuler yang pelaksanaannya wajib bagi kelas X, kegiatan ekstrakurikuler di SMK Muhammadiyah Pakem antara lain:

- | | |
|------------------------------|----------------|
| a. Kepramukaan | e. Musik Band |
| b. Karya Ilmiah Remaja (KIR) | f. Setir Mobil |
| c. Qiroah | g. Bola Voli |
| d. Tapak Suci | |

Dalam kegiatan ekstrakurikuler tersebut yang wajib bagi kelas X adalah kepramukaan. Sedangkan ekstrakurikuler yang lain merupakan pilihan. Kondisi secara umum SMK Muhammadiyah Pakem untuk pelaksanakan belajar dan mengajar sangat kondusif, memiliki fasilitas yang cukup lengkap, diantaranya : perpustakaan, laboratorium komputer, dan unit produksi dan jasa. Visi dari SMK

Muhammadiyah Pakem adalah mewujudkan SMK terbaik dengan misi yang dikembangkan:

- a. Unggul dalam penampilan
- b. Profesional dalam bidangnya
- c. Prima dalam pelayanan
- d. Optimal dalam pemanfaatan sumber daya

2. Potensi Siswa, Guru dan Karyawan

Sesuai dengan tujuan dari Sekolah Menengah Kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan memiliki ketrampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang ada. Untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut, maka di SMK Muhammadiyah Pakem membuka 4 program keahlian seperti yang telah dijelaskan dimuka.

Untuk memperlancar Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), maka SMK Muhammadiyah Pakem memperbanyak guru berkompetensi dibidangnya baik itu bidang Produktif maupun Normatif dan Adaptif.

3. Kondisi Media dan Sarana Pendidikan

Sarana pembelajaran digunakan di SMK Muhammadiyah Pakem cukup mendukung tercapainya proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Kondisi ruangan efektif karena ruang teori dan Praktik terpisah, sehingga siswa yang belajar di ruang teori tidak terganggu dengan siswa yang ada di bengkel.

Media dan Sarana yang ada di SMK Muhammadiyah Pakem adalah:

a. Media Pembelajaran

- 1) *Whiteboard*
- 2) Spidol
- 3) Komputer
- 4) Alat-alat penunjang kegiatan Praktik di lab/bengkel

b. Laboratorium/Bengkel

- 1) Bengkel Kerja Mesin
- 2) Bengkel Kerja Bangku dan Las
- 3) Bengkel Unit Produksi Jasa (UPJ)
- 4) Bengkel Chasis
- 5) Bengkel Kelistrikan Otomotif
- 6) Bengkel Otomotif
- 7) Lab Autocad

4. Visi dan Misi SMK Muhammadiyah Pakem

a. Visi

“Mencetak tenaga terampil yang bertaqwa dan berbudaya”.

b. Misi

Dalam rangka mencerdaskan anak bangsa dan menciptakan tenaga kerja, SMK Muhammadiyah Pakem memiliki misi:

1. Mengoptimalkan penggunaan sarana dan prasarana Praktik.
2. Memprofesionalkan guru dan karyawan.
3. Menciptakan sistem pembelajaran yang kompetitif dan islami.
4. Menyalurkan tamatan ke Dunia Usaha/ Dunia Industri (DU/ DI).
5. Membiasakan dan memberikan tauladan yang baik sesuai dengan adat istiadat budaya jawa dan kebangsaan.

5. Perpustakaan

Koleksi buku di perpustakaan sudah cukup lengkap, baik itu buku pelajaran maupun buku-buku penunjang yang lain. Di perpustakaan juga disediakan buku cerita, novel, majalah, dan sebagainya sehingga siswa datang ke perpustakaan tidak hanya mencari buku pelajaran namun juga dapat menambah wawasan melalui buku yang lainnya

6. Beasiswa

Jenis beasiswa yang selama ini ada di SMK Muhammadiyah Pakem antara lain:

- a. Beasiswa JPPD
- b. Beasiswa Rawan Putus
- c. Beasiswa Bantuan Siswa Miskin

B. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL

Dalam pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem terdiri dari beberapa tahapan antara lain:

1. Pra PPL

- a. Sosialisasi dan Koordinasi
- b. Observasi proses pembelajaran dan kegiatan manajerial
- c. Observasi potensi
- d. Identifikasi dan interventarisasi permasalahan
- e. Diskusi dengan guru, Kepala Sekolah, dan staff-nya, serta dosen pembimbing
- f. Meminta persetujuan coordinaor PPL sekolah tentang rancangan program yang akan dilaksanakan.

Kegiatan PPL UNY dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan terhitung mulai tanggal 15 juli sampai dengan 15 September 2016.

2. Penjabaran Program Kerja PPL

Berdasarkan hasil observasi kelas yang dilakukan oleh peserta PPL 9-10 Februari 2016, maka untuk program yang direncanakan pada program PPL UNY adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan Renacana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Persiapan Materi Pembelajaran
- c. Persiapan Tugas
- d. Praktik Mengajar Mata Pelajaran
- e. Evaluasi Pembelajaran

Perumusan rancangan kegiatan PPL disusun agar dalam pelaksanaan PPL dapat terarah dan siap melaksanakan KBM, baik untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktek. Mata pelajaran yang diampu yaitu mata pelajaran Gambar Beton Bertulang dan Mekanika Teknik. Mata pelajaran Mekanika Teknik diajarkan pada hari kamis untuk kelas X GB pada jam pelajaran ke 3-6 dengan alokasi waktu 4x45 menit (180 menit). Sedangkan untuk mata pelajaran Gambar Beton Bertulang diajarkan pada hari Sabtu untuk kelas XI GB pada jam pelajaran ke 3-7 dengan alokasi waktu 7X45 menit (315 menit). Sehingga total waktu mengajar tiap minggu adalah 8 jam.

Kegiatan belajar mengajar (KBM) Mekanika Teknik untuk kelas X GB direncanakan 4 kali pertemuan. Sedangkan kegiatan belajar mengajar Gambar Beton Bertulang untuk kelas XI GB direncanakan 4 kali pertemuan. Untuk lebih jelasnya KBM pada tiap pertemuan akan diuraikan sebagai berikut .

1. Kelas X GB (Mekanika Teknik)

- a. Pertemuan 1 direncanakan pada tanggal 28 Juli 2016

Pada pertemuan pertama ini diisi dengan perkenalan antara siswa kelas X GB, guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik, serta dengan Mahasiswa PPL UNY. Pada pertemuan pertama ini, diisi juga pengantar pembelajaran Mekanika teknik, materi yang akan dipelajari, menyangkutkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, menunjukkan

kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dari fungsi pelajaran Mekanika Teknik ,deskripsi dan ruang lingkup dari Mekanika Teknik.

b. Pertemuan 2 direncanakan pada tanggal 4 Agustus 2016

Pada pertemuan kedua ini direncanakan akan menjelaskan tentang gaya dan vector bertujuan agar siswa dapat mengetahui dasar dari mekanika teknik dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari hari.

c. Pertemuan 3 direncanakan pada tanggal 11 Agustus 2016

Pada pertemuan ketiga direncanakan siswa untuk mempelajari tentang sesutan vector bertujuan agar siswa mampu menghitung resultan tersebut dengan baik dan benar.

d. Pertemuan 4 direncanakan pada tanggal 18 Agustus 2016

Pada pertemuan keempat direncanakan siswa untuk mempelajari tentang momen dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari hari bertujuan agar siswa mampu mengerti tentang momen.

e. Pertemuan 5 direncanakan pada tanggal 25 Agustus 2016

Pada pertemuan kelima direncanakan siswa untuk mempelajari tentang tumpuan dan mengetahui berbagai tumpuan bertujuan agar siswa mampu mengetahui jenis-jenis tumpuan dalam kehidupan sehari hari.

f. Pertemuan 6 direncanakan pada tanggal 1 September 2016

Pada pertemuan keenam direncanakan siswa untuk mempelajari tentang konstruksi balok sederhana dan mengerjakan contoh dari monstruksi balok sederhana bertujuan agar siswa dapat menghitung konstruksi balok sederhana dengan baik dan benar.

2. Kelas XI GB (Gambar Beton Bertulang)

a. Pertemuan 1 direncanakan pada tanggal 30 Juli 2016

Pada pertemuan pertama ini diisi dengan pengenalan Guru Pengampu mata pelajaran Gambar beton bertulang , serta diisi juga pengantar pengenalan mata pelajaran Gambar beton bertulang, materi-materi yang akan diajarkan , meyangutkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, menunjukkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dari fungsi pelajaran Gambar beton bertulang, serta memperkenalkan alat-alat yang digunakan untuk menggambar.

- b. Pertemuan 2 direncanakan pada tanggal 13 Agustus 2016

Pada pertemuan kedua diisi dengan materi teori dan pengertian dasar beton bertulang . Tujuan pembelajaran ini agar siswa mengerti dan tahu dasar pengetahuan tentang beton bertulang.

- c. Pertemuan 3 direncanakan pada tanggal 20 Agustus 2016

Pada pertemuan ketiga diisi dengan Pemberian materi simbol-simbol yang digunakan untuk menggambar beton bertulang. Mulai dari Notasi hingga penggambaran simbol tulangan. Tujuan dari pembelajaran ini yaitu untuk memberikan teori dasar dalam penggambaran beton bertulang, balok dan kolom..

- d. Pertemuan 4 direncanakan pada tanggal 3 September 2016

Pada pertemuan keempat siswa meneruskan materi beton bertulang dan jobsheet permata berupa menggambar penulangan pada balok & Kolom.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN HASIL ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL

Untuk kelancaran pelaksanaan program yang telah direncanakan, sebelum melaksanakan kegiatan PPL mahasiswa diwajibkan mengikuti persiapan, diantaranya:

1. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL adalah kegiatan yang diadakan oleh pihak universitas yang bertujuan untuk memberikan bekal bagi mahasiswa agar dapat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai peserta PPL dengan baik. Berkat diadakannya pembekalan ini mahasiswa mendapatkan informasi mengenai kemungkinan-kemungkinan yang akan dihadapi disekolah, sehingga program akan disesuaikan dengan pengalaman pada bidang yang ditekuni. Pelaksanaan pembekalan PPL dilaksanakan oleh DPL PPL masing-masing kelompok PPL.

2. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro dilaksanakan bertujuan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa, terutama yang berkaitan dengan kegiatan mengajar sebelum mahasiswa diterjunkan ke lapangan. Dengan kata lain, pengajaran mikro ini digunakan sebagai media latihan profesi guru untuk para mahasiswa agar saat diterjunkan ke lokasi PPL mahasiswa sudah harus menguasai dalam materi, membuat interaksi pembelajaran, penyampaian materi, menggunakan bahasa yang baik, membuat gerak, memotivasi siswa, mengatur waktu, bertanya, menguasai kelas, menggunakan media yang sesuai, menutup pembelajaran, dan membuat rencana pembelajaran. Guru sebagai tenaga profesional bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, melakukan penelitian, membantu pengembangan dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdiknas, 2004 :8).

Guru adalah sebagai pendidik, pegajar, pembimbing, pelatih, pengembangan program, pengelolaan program, dan tenaga profesional. Tugas dan fungsi guru tersebut menggambarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang profesional. Oleh karena itu, para guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut, baik melalui preservice maupun inservice training. Salah satu bentuk preservice training bagi guru tersebut adalah dengan melalui pembentukan kemampuan mengajar (teaching skill) baik secara teoritis maupun praktis. Secara praktis,

kemampuan mengajar dapat dilatih melalui kegiatan microteaching atau pengajaran mikro.

Program pengajaran mikro merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah PPL pada semester berikutnya. Prasyarat yang dibutuhkan untuk mengikuti mata kuliah Pengajaran mikro adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai Praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman sekelompok atau peerteaching. Ketrampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki oleh mahasiswa dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa ketrampilan-ketrampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru atau pendidik.

3. Observasi Pembelajaran di Kelas

Dalam pengadaan observasi pembelajaran dikelas diharapkan mahasiswa memperoleh gambaran pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas-tugas seorang guru di sekolah. Observasi tentang aspek-aspek karakteristik komponen kependidikan dan norma-norma yang berlaku dilokasi PPL. Hal-hal yang diobservasi adalah:

a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang diobservasi adalah Kurikulum 2013, silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

b. Proses pembelajaran

Proses pembelajaran meliputi: membuka pelajaran, penyajian materi, metode pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, gerak, cara memotivasi siswa, teknik bertanya, teknik penguasaan kelas, penggunaan media, bentuk dan cara evaluasi, menutup pelajaran.

c. Perilaku siswa

Perilaku siswa yang dievaluasi adalah perilaku siswa di dalam kelas dan di luar kelas

Dari observasi di atas didapatkan suatu kesimpulan bahwa kegiatan belajar mengajar sudah berlangsung sebagaimana mestinya. Sehingga peserta PPL tinggal melanjutkan saja, dengan membuat persiapan mengajar seperti : satuan pelajaran, rencana pembelajaran, kisi-kisi soal, analisis butir soal, rekapitulasi nilai, alokasi waktu, daftar buku pegangan, dan soal tes.

Dalam pelaksanaan KBM , terbagi atas dua bagian yaitu Praktik mengajar terbimbing dan Praktik mengajar mandiri. Dalam Praktik mengajar terbimbing

mahasiswa dibimbing dalam persiapan dan pembuatan materi , sedangkan Praktik mengajar mandirimahasiswa diberikan kesempatan untuk mengelola proses belajar secara penuh, namun bimbingan dan pemantauan dari guru tetap dilakukan.

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Dari format observasi didapatkan sebuah kesimpulan bahwa kegiatan mengajar sudah berlangsung sebagaimana mestinya. Sehingga peserta PPL hanya tinggal melanjutkan saja, dengan membuat persiapan mengajar seperti:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Materi pembelajaran
- c. Job/tugas
- d. Rekapitulasi nilai
- e. Buku pegangan

B. Pelaksanaan Program PPL

Praktik mengajar yang dilakukan selama pelaksanaan PPL antara lain:

1. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam pelaksanaan mengajar ini adalah rencana pembelajaran dan satuan untuk teori dan Praktik. Secara umum mahasiswa melakukan kegiatan Praktik sampai tanggal 15 September 2016 sebagai berikut.

Tabel I. Jadwal Mengajar PPL

No	Hari/Tanggal	Jam ke-	Kelas	Materi
1	Kamis, 28 Juli 2016	3-6	X TGB	Pengantar pembelajaran, deskripsi dan ruang lingkup dari mekanika teknik dan mengenal elemen struktur.
2	Sabtu, 30 Juli 2016	4-7	XI TGB	Pengantar pembelajaran, deskripsi dan ruang lingkup dari Gambar beton bertulang
3	Kamis,	3-6	X TGB	Menerangkan materi

	4 Agustus 2016			tentang gaya gaya dan vector dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari hari
4	Kamis, 11 Agustus 2016	3-6	X TGB	Menerangkan tentang resultan vector dan memberikan contoh soal dari resultan
5	Sabtu, 13 Agustus 2016	4-7	XI TGB	Menerangkan tentang teori beton bertulang.
6	Kamis, 18 Agustus 2016	3-6	X TGB	Menerangkan materi tentang momenan dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari hari.
7	Sabtu, 20 Agustus 2016	4-7	XI TGB	Menerangkan tentang Simbol dan notasi pada gambar beton bertulang.
8	Kamis, 24 Agustus 2016	3-6	X TGB	Menerangkan materi tentang tumpuan dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari hari
9	Kamis, 31 Agustus 2016	3-6	X TGB	Menerangkan materi tentang konstruksi balok sederhana dan memberikan contoh soal.
10	Sabtu, 3 September 2016	4-7	XI TGB	Praktik menggambar penulangan kolom & balok.

2. Metode

Metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah siswa mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Metode mengajar bersifat procedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pembelajaran. Masing-masing metode mengajar memiliki kebaikan dan keburukan, sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Metode mengajar yang dipilih disesuaikan dengan tujuan belajar dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Jadi metode mengajar bukanlah tujuan yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan selama kegiatan Praktik mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan metode ceramah atau menerangkan, demonstrasi, simulasi, tanya jawab, diskusi kelompok, dan latihan Praktik.

3. Media Pembelajaran

Prasarana dan sarana pendukung proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah Pakem cukup lengkap. Dengan kondisi ini, praktikan dapat menggunakan prasarana dan sarana tersebut untuk menjelaskan materi kepada peserta didik agar dapat memahami materi yang disampaikan. Media yang digunakan praktikan untuk memperlancar kegiatan pembelajaran yaitu dengan menggunakan papan tulis (whiteboard) dan menuliskan langkah-langkah kerja dalam melaksanakan Praktik.

4. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi adalah proses penimbangan yang diberikan kepada nilai materi atapun metode tertentu untuk tujuan atau maksud tertentu pula. Sedangkan penilaian adalah proses pengumpulan dan pengelolaan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik (PP 19 Tahun 2005, Pasal 1). Penimbangan tersebut dapat bersifat kualitatif maupun kuantitatif dengan maksud untuk memeriksa berapa jauh materi atau metode tersebut dapat memenuhi tolak ukur yang telah ditetapkan. Materi penilaian terlampir pada masing-masing materi (evaluasi). Kriteria penilaian juga dilihat dari beberapa aspek sikap, pengetahuan, dan keaktifan siswa.

C. Analisis Hasil

Dalam melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah Pakem banyak hasil yang dicapai yang merupakan wujud dari upaya pelaksanaan Praktik pembelajaran yang dimulai tanggal 15 juli 2016 sampai dengan 15 September 2016

dengan rincian kegiatan dibuat jadwal seperti dalam lampiran, adapun hasil yang dicapai yaitu:

1. Hasil Praktik Mengajar

Hasil yang dicapai yaitu tidak lain merupakan hasil yang diperankan oleh seiap pendidik yang bisa menciptakan dan meningkatkan mutu pendidikan di sekolah yaitu seorang pendidik sebagai palatih konselor, manajer pembelajaran, partisipan, pemimpin, damn pembelajar.

Peran seorang pelatih berarti pendidik memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan cara pembelajarannya sesuai dengan kondisinya, sebagai konselor berarti seorang mahasiswa PPL sebagai tenaga pendidik menciptakan satu situasi interaksi belajar-mengajar yang tercipta dalam suasana psikologis yang kondusif dan tidak ada jarak antara mahasiswa PPL dengan peserta didik, lalu sebagai manajer pembelajaran berarti memiliki kemandirian dalam mengelola kegiatan belajar-mengajar, sebagai partisipan berarti tidak hanya mengajar tetapi juga berperilaku belajar dari interaksinya dengan murid yang artinya bahwa pendidik bukanlah satu-satunya sumber belajar tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran bagi peserta didik, sebagai pemimpin berarti bahwa kita mampu menjadi seorang yang dapat menggerakkan peserta didik dalam pembelajaran, kemudian sebagai pembelajar berarti menuntut seorang calon pendidik agar secara terus-menerus belajar dalam rangka peningkatan kualitasnya. Semua hasil tersebut dapat tercapai dengan adanya komitmen dalam diri seorang calon pendidik.

Analisis:

Menghadapi fenomena yang terjadi pada saat pelaksanaan pembelajaran tidak lepas dari berbagai masalah, khususnya dalam bidang pendidikan, calon pendidik dihadapkan pada masalah sumber daya manusia yang belum baik kualitasnya, selain itu kita dihadapkan pada masalah masih kurangnya perhatian peserta didik terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan, sehingga hal tersebut menjadi suatu masalah yang bila tidak mendapatkan perhatian penuh dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan bisa menyebabkan meurunnya mutu pendidikan.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka sangat berperan penting dalam hal ini adalah pendidik, Kepala Sekolah, pengawas, teknisi,pustakawan yang harus dapat menciptakan situasi dan kondisi yang baik, sehingga setiap peserta didik nantinya bisa belajar dan memahami sesuatu secara lebih bermakna.

2. Hambatan-Hambatan Pelaksanaan PPL

Selama melaksanakan PPL mulai dari persiapan sampai pembuatan laporan, praktikan menemukan beberapa hambatan yang berkaitan dengan aspek-aspek dari dalam maupun dari luar proses belajar mengajar, antara lain:

- a. Minat, bakat, dan tingkat kecerdasan peserta diklat yang tidak sama
 - b. Kesungguhan peserta diklat dalam mengikuti pelajaran masih kurang
 - c. Ruangan kurang kondusif untuk kegiatan belajar mengajar
3. Usaha Mengatasi Hambatan
- a. Melakukan monitoring terhadap peningkatanbelajar kepada peserta diklat sekaligus memberikan bimbingan secara intensif.
 - b. Memberikan motivasi dan rangsangan kepada peserta diklat dengan menyampaikan hal-hal yang berkaitan denganpelajaran yang bersifat praktis.
 - c. Mahasiswa berkonsultasi kepada guru yang mengampu mata pelajaran yang mahasiswa ajarkan.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pelaksanaan program individu PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 15 juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016 yang berlokasi di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman, praktikan mendapatkan gambaran tentang situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Mekanika Teknik kelas X TGB dan Gambar beton bertulang XI TGB. Setelah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah Pakem, banyak pengalaman yang praktikan dapatkan mengenai situasi dan permasalahan pendidikan di suatu sekolah.

Program kerja PPL yang berhasil dilakukan adalah penyusunan rencana pembelajaran, penyusunan pelaksanaan pembelajaran, Praktik mengajar dan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan pengalaman tersebut praktikan dapat mengambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Mahasiswa belajar berinteraksi dan beradaptasi dengan seluruh keluarga besar SMK Muhammadiyah Pakem yang pastinya sangat bermanfaat bagi mahasiswa dikemudian hari.
2. Membantu praktikan untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa baik di kelas (dalam proses pembelajaran) maupun di luar kelas (luar jam pelajaran) sehingga mahasiswa sadar akan perannya sebagai pengajar dan pendidik yang wajib memberikan teladan dan sebagai pengayom siswa disekolah.
3. Memberika kesempatan praktikan untuk dapat berperan sebagai *motivator*, *dinamisator*, dan membantu pemikiran sebagai *problem solver*.
4. Memperoleh gambaran yang nyata mengenai kehidupan di dunia pendidikan (terutama lingkungan SMK) karena telah terlibat langsung didalamnya, yaitu selama melaksanakan Praktik PPL.
5. Mendapatkan kesempatan langsung untuk menerapkan dan memPraktikkan ilmu yang telah diperolehnya dibangku kuliah dalam pelaksanaan Praktik mengajar di sekolah
6. Kegiatan PPL dapat mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah yang ditemukan selama kegiatan PPL

B. Saran

Program PPL merupakan ajang pembelajaran dalam proses menjadi pendidik sekaligus perangkat pendidikan yang baik. Oleh karena itu, hasil dari pengalaman selama PPL perlu dijadikan refleksi serta referensi dalam menjadi sebuah kesatuan perangkat pendidikan. Selama kegiatan PPL berlangsung penyusunan menyarankan agar kelak dalam melaksanakan PPL harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah
 - a. Pendampingan terhadap mahasiswa PPL lebih ditingkatkan lagi, karena mahasiswa belum cukup berpengalaman dalam mengajar, sehingga kebutuhan terhadap pendampingan oleh guru pembimbing sangat dibutuhkan.
 - b. Perlu adanya peningkatan dalam penyediaan media pembelajaran berupa LCD.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Komunikasi antara mahasiswa dan guru pembimbing agar lebih diintensifkan lagi sehingga proses PPL dapat berjalan dengan lancar dan maksimal.
 - b. Diharapkan mampu memnafaatkan program ini dengan semaksimal mungkin sebagai sarana untuk menggali, meningkatkan bakat dan keahlian yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan dan kualitas calon pendidik dalam mengajar dapat meningkat.
 - c. Lebih mempersiapkan diri untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan yang bersifat mendadak.
3. Bagi Universitas
 - a. Lebih meningkatkan lagi pelayanan terhadap proses pelaksanaan PPL itu sendiri.
 - b. Dalam memberikan infoormasi sebaiknya tidak mendadak dan berubah-ubah agar mahasiswa dapat menyiapkan segala hal yang berhubungan dengan PPL secara maksimal.
 - c. Saat pelaksanaan PPL seharusnya tidak bersamaan dengan KKN karena fokus mahasiswa jadi bercabang sehingga hasil yang dicapai tidak maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Jaedun, A. 2011. *Kumpulan Materi Kuliah Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta

TIM LPPMP. 2016. *Panduan PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2016*, UNY: Yogyakarta

TIM LPPMP. *Panduan Pengajaran Mikro Universitas Negeri Yogyakarta 2016*, UNY: Yogyakarta

TIM LPPMP. 2104. *Materi Pembekalan PPL 2016*, UNY: Yogyakarta

TIMP LPPMP. 2104. *Materi Pembekalan pengajaran Mikro/PPL 1*, UNY: Yogyakarta

LAMPIRAN



MATRIK PROGRAM KERJA PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMK MUHAMMADIYAH PAKEM
Alamat :Jl. Pakem – Turi Km 0,5 Pakem, Sleman, Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Sholeh Ade Cahyadi
Nama Sekolah : SMK Muh. Pakem
NIM : 135044021
Alamat Sekolah : Pakem, Sleman, DIY
Fak/Jur/Prodi : FT/Pend. Teknik Sipil & Perencanaan/S1
Guru Pembimbing PPL : Novita Dhian Utami, S.Pd.
Dosen Pamong PPL : Fathan Nur Cahyo, M.Or.
Dosen Pembimbing PPL : Galih, M.Pd.

No.	Kegiatan	Jumlah Jam Per Minggu										Jumlah Jam
		April		Juli		Agustus			September			
		III	IV	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
1.	Pembuatan Program PPL :											
	a. Observasi Sekolah	2	2	2								6
	b. Penyusunan Matrik Proker PPL	2	2	2								6
	c. Rapat Kelompok	2	2	3								7
	d. Observasi KBM GPL di Kelas	2	2									4
2.	Administrasi Pembelajaran dan Guru :											
	a. Buku Induk			2								2
	b. Silabus			2	3							5

	c. Buku Presensi		1	1								2
	d. Jadwal Piket			2								2
	e. Fiksasi ke Waka Kurikulum			4								4
3.	Pembelajaran Kurikuler (Mengajar Terbimbing) :											
	a. Pra-pelaksanaan Mengajar											
	1) Pembuatan RPP		4	3	3		6		6			22
	2) Pembuatan Media Ajar		2	7	2							11
	3) Fiksasi ke GPL		1	2								3
	b. Pelaksanaan											
	1) Praktik Mengajar				8	8	8	8	8	8		56
	2) Penilaian dan Evaluasi			2	2	2	2	2	2	2		16
	c. Pasca-pelaksanaan Mengajar											
	1) Penyusunan Catatan Mingguan			1	1	1	1	1	1	1		9
	2) Penyusunan Catatan Akhir								2	2	3	5
4.	Kegiatan Non Kurikuler :											
	a. Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah (MPLS)			33								33
	b. Piket				7	7	7	7	7	7		49
	c. Upacara Rutin Sekolah			1	1	1	1	1	1	1		8

	d. HUT NKRI 17 Agustus						3					3
	e. Pengecatan Fasilitas halaman								9			9
	JUMLAH											269

Pakem, 25 Juli 2015

Mengetahui

DPL-PPL

Universitas Negeri Yogyakarta,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd
NIP. 19008290925552

Novita Dhian Utami S.Pd
NBM.

Sholeh Ade Cahyadi
NIM. 135052444021



LAPORAN HASIL KERJA PPL TAHUN 2016



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Nama Mahasiswa	:	Sholeh Ade Cahyadi	Nama Sekolah	:	SMK Muhammadiyah Pakem
NIM	:	13505244021	Alamat Sekolah	:	Jl. Pakem-Turi KM 0.5 Pakem, Sleman, DIY
Fak/Jur/Prodi	:	FT/PTSP/PTSP	Guru Pembimbing PPL	:	Novita Dhian Utami, S.Pd
Dosen Pamong PPL	:	Fathan Nur Cahyo, M.Or.	Dosen Pembimbing PPL	:	Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	SERAPAN DANA (DALAM RUPIAH)			
			Swadaya/Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Sponsor/Lembaga Lainnya	Jumlah
1	Penyusunan RPP	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran selama praktik mengajar terbimbing telah mencapai 3 RPP		Rp 25.000,-		Rp 25.000,-
2.	Media Pembelajaran	Media Pembelajaran selama praktik mengajar yang digunakan untuk kelas X				

3.	Praktik mengajar	Selama PPL sudah mencapai 6 kali pertemuan				
4.	Analisis hasil dan evaluasi pembelajaran	Mengetahui taraf kemampuan siswa dalam menyerap materi yang telah diberikan setiap pertemuan dengan melakukan pretest dan postest				
5.	Penyusunan Laporan PPL	Laporan PPL		Rp120.000,-		Rp120.000,-
6.	Pembuatan Denah Sekolah	Membuat denah sekolah SMK Muhammadiyah Pakem		Rp 100.000,-		
7.	Pengecatan	Pengecatan ulang lapangan voli dan membuat titik kumpul		Rp 500.000,-		

Keterangan : semua bentuk bantuan dan swadaya dinyatakan/ dinilai dalam rupiah menggunakan standar yang berlaku dilokasi setempat.

Sleman, 16 Juli 2016

Mengetahui,

DPL-PPL
Universitas Negeri Yogyakarta,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd
NIP. 19008290925552

Novita Dhian Utami, S.Pd
NBM.

Sholeh Ade Cahyadi
NIM. 135052444004

Format Observasi Pembelajaran

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah Pakem
ALAMAT SEKOLAH : JL. Pakem-Turi Km 0,5 Pakem Binangun, Pakem, Sleman, DIY
TANGGAL OBSERVASI : 10 – 11 Juli 2016
PUKUL : 09.30-11.00
NAMA MAHASISWA : Sholeh Ade Cahyadi
NIM : 13505244021
PRODI : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A. Perangkat Pembelajaran		
1.	Kurikulum 2013 (K13)	Kurikulum yang berlaku di SMK Muhammadiyah Pakem Sleman yaitu untuk kelas X Kurikulum 2013 (K13) dan untuk kelas XI dan XII kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pembelajaran di sekolah ini berorientasi pada pendalaman materi melalui proses pendidikan, tidak hanya berorientasi pada hasil belajar.
2.	Silabus	Silabus disusun secara bersama-sama oleh guru mata pelajaran di suatu ruang tertentu agar siap digunakan sebagai acuan dalam KBM. Dengan hal ini, diharapkan semua guru mata pelajaran mempunyai silabus.
3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	RPP yang disusun oleh guru digunakan untuk tiap pertemuan. Penyusunan RPP oleh guru mata pelajaran sudah cukup bagus.

B. Proses Pembelajaran		
1.	Membuka Pelajaran	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, kemudian mengabsen siswa untuk mengetahui apakah ada siswa yang tidak masuk. Setelah itu guru mereview sekilas materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya agar siswa kembali ingat.
2.	Penyajian Materi	Dalam menyajikan materi, guru menjelaskan secara keseluruhan tentang materi yang diberikan dan sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
3.	Metode Pembelajaran	Metode pembelajaran yang digunakan Demontrasi, Inclusive (cakupan), Bagian dan keseluruhan (Part and whole), Permainan (game), Saling menilai sesama teman (Resiprocal).
4.	Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan guru adalah bahasa indonesia dalam menyampaikan materi pembelajaran.
5.	Penggunaan Waktu	Waktu yang digunakan sudah cukup efektif, yaitu sesuai alokasi jam pelajaran. Guru memulai pelajaran tepat waktu dan menutup pembelajaran tepat 15 menit sebelum bel tanda pergantian jam berbunyi.
6.	Gerak	Gerak yang dilakukan oleh guru sudah sesuai dengan porsinya, yaitu pada saat penyajian materi guru tidak hanya diam di depan, tetapi juga berkeliling untuk memberi perhatian dan mengamati siswa.
7.	Cara Memotivasi Siswa	Cara guru memotivasi siswa pun sudah cukup baik, yaitu dengan mengucapkan kata “ya bagus”. Intinya Guru mampu membuat siswa merasa nyaman.
8.	Teknik Bertanya	Guru menanyakan pemahaman siswa terkait materi yang baru saja dijelaskan apabila ada yang kurang jelas sambil memberikan contoh.
9.	Teknik Penguasaan Kelas	Guru sudah dapat menguasai kelas dengan baik.
10.	Penggunaan Media	Media yang digunakan oleh adalah peralatan olahraga yang tersedia.

11.	Bentuk dan Cara Evaluasi	Setelah materi pelajaran dalam satu sampai dengan dua kali pertemuan selesai, guru memberikan ulangan dalam bentuk ujian gerak dasar dan kebugaran.
12.	Menutup Pelajaran	Sebelum menutup pelajaran, guru memberikan motivasi dan apresiasi kepada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan benar. Pembelajaran diakhiri dengan pendinginan ringan.
C. Perilaku Siswa		
1.	Perilaku Siswa di DalamKelas	Pada saat guru menjelaskan di dalam kelas,hampir semua siswa memperhatikan guru yang sedang mengajar di depan. Hal ini ditunjang juga dengan jumlah murid yang sedikit, sehingga keadaan kelas menjadi kondusif. Kemudian ketika guru memberikan soal untuk dikerjakan sebagian besar siswa yang belum mengerti mendatangi guru untuk bertanya.
2.	Perilaku Siswa di Luar Kelas	Perilaku Siswa di luar sekolah memilikikecenderungan berkelompok. Siswa antusias ketia mengikuti pembelajaran di luar kelas.

Sleman, 15 Juli 2016

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Novita Dhian Utami, S.Pd

NBM.

Sholeh Ade Cahyadi

NIM. 13505244021

**JADWAL PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK
DAN GAMBAR BETON BERTULANG**
SMK Muhammadiyah Pakem

Jam ke-	SENIN	SELASA	RABU (MEKANIKA TEKNIK)	KAMIS	J UM'AT	SABTU (GAMBAR BETON BERTULANG)	
1		-	-	-	-	-	J
2		-	-	-	-	-	U
3		-	XTGB	-	-	-	M
4		-	XTGB	-	-	XI TGB	L
5		-	XTGB	-	-	XI TGB	A
6		-	XTGB	-	-	XI TGB	H
7		-	-	-	-	XI TGB	J
8		-	-	-	-	-	A
9		-	-	-	-	-	M
10		-	-	-	-	-	
Jml		-	180'	-	-	180'	360' (6 jam)

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah Pakem

Mata Pelajaran : Mekanika Teknik

Kelas /Semester : X

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhan manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan ilmu bangunan					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan ilmu bangunan sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat					
3.1. Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya 4.1 Menalar elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya	Klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya : kaku dan fleksibel Klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton Elemen utama struktur : balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindrikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca informasi terkait dengan elemen-elemen struktur <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan elemen-elemen struktur • Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang elemen-elemen struktur <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas 	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang elemen-elemen struktur</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang elemen-elemen struktur</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam elemen-elemen struktur (jika ada).</p> <p>Tes</p>	6 JP	<p>Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-West Press Put. LTD, New Delhi.</p> <p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen-elemen struktur <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur 	Tes lisan/tertulis yang terkait dengan elemen-elemen struktur		<p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures</i>, International</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Student Edition, Tokyo.</i>
<p>3.2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebangan</p> <p>4.2 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebangan</p>	<p>Kriteria desain struktur : kemampuan layan, efisiensi, konstruksi, ekonomis, dll</p> <p>Kriteria pembebangan struktur : gaya statis dan dinamis</p> <p>Gaya Statis : beban mati, beban hidup,</p> <p>Gaya Dinamis : beban angin, beban gempa.</p> <p>Permodelan Analisis gempa</p>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca informasi terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengumpulan data tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas 	<p>Tugas</p> <p>Hasil riset bacaan tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pengamatan tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Tes</p>	6 JP	<p>Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-West Press Put. LTD, New Delhi.</p> <p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p> <p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan 	Tes lisan/tertulis yang terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan		<p>& Design, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i>, Tokyo.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3. Menganalisis macam-macam gaya dalam struktur bangunan 4.3 Menalar macam-macam gaya dalam struktur bangunan	Analisis gaya eksternal pada struktur : gaya tarik, tekan, lentur, geser, torsi, tekanan tumpu Kestabilan struktur ; menyeluruh, hubungan, kekuatan dankekakuan elemen Pengenalan pendekatan permodelan beban	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca informasi terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan 	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p>	28 JP	<p>Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-West Press Put. LTD, New Delhi.</p> <p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan macam-macam gaya dalam struktur bangunan • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan 	macam gaya dalam struktur bangunan		<p><i>Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures</i>, International Student Edition, Tokyo.</p>
3.4. Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	Konsep Besaran dan satuan : besaran skalar dan vektor Konsep Satuan SI Gaya : arah gaya Gaya Normal	Mengamati : Membaca informasi terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	Tugas Hasil riset bacaan tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	24 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i> , John Wiley & Sons, Inc.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.4 Menalar cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	Gaya Lintang Momen Menguraikan dan menggabungkan gaya Hukum Newton : cara analitis dan grafis	<p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan • Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan <p>Mengeksplorasi :</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang</p>	<p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam cara menyusun gaya dalam struktur bangunan (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan</p>		<p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-West Press Put. LTD, New Delhi.</p> <p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p> <p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>lebih kompleks terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan 			<p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i>, Tokyo.</p>
3.5. Menganalisi konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) 4.5 Menghitung konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)	<p>Bagian struktur bangunan,dudukan dan tumpuan</p> <p>Analisis balok Statis Tentu</p> <p>a.Balok terjepit sebelah dengan beban terpusat</p> <p>b. Balok Konsol dengan Muatan Terbagi Merata.</p>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca informasi terkait dengan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan 	<p>Tugas</p> <p>Hasil riset bacaan tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pengamatan tentang konstruksi balok</p>	30 JP	<p>Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	c. Balok Konsol dengan Muatan Terbagi Segitiga. d. Balok di atas Dua Dudukan e. Balok Dua Dudukan dengan Beban Miring. f. Balok Dua Dudukan dengan Beban Terbagi Rata g. Balok di atas Dua Dudukan dengan Beban Terbagi Segitiga h. Balok Dua Dudukan dengan Beban Trapesium i. Balok Dua Dudukan Beban Gabungan	<p>konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengumpulan data tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa 	<p>sederhana (sendi dan rol)</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p>		<p>West Press Put. LTD, New Delhi.</p> <p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p> <p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), <i>Statika 1</i>, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>penerapan prosedur dan aturan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) 			<p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i>, Tokyo.</p>
3.6. Menganalisis gaya batang pada konstruksi rangka sederhana 4.6 Menghitung gaya batang pada konstruksi rangka sederhana	Metoda Kesetimbangan Titik Simpul (Buhul). Metoda Ritter	<p>Mengamati :</p> <p>Membaca informasi terkait dengan gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan gaya batang pada konstruksi rangka sederhana • Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang gaya 	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p>	28 JP	<p>Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i>, East-West Press Put. LTD, New Delhi.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan gaya batang pada konstruksi rangka sederhana <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan gaya batang pada konstruksi rangka sederhana 	<p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p>		<p>Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p> <p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana 			Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i> , Tokyo.
3.7. Menganalisis tegangan pada struktur 4.7 Menghitung tegangan pada struktur	Dasar-Dasar Tegangan Tegangan Normal Tegangan Geser (<i>Shear</i>) Tegangan Torsi (<i>Puntir</i>) Tegangan lentur pada balok Tegangan geser pada balok	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca informasi terkait dengan tegangan pada struktur <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan tegangan pada struktur • Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang tegangan pada struktur <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan 	Tugas Hasil riset bacaan tentang tegangan pada struktur Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang tegangan pada struktur Portofolio	28 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i> , John Wiley & Sons, Inc. Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i> , East-West Press Put. LTD, New Delhi. Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i> , Prentice

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>data tentang tegangan pada struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan tegangan pada struktur <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan tegangan pada struktur • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang tegangan pada struktur 	<p>Terkait kemampuan dalam tegangan pada struktur</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan tegangan pada struktur</p>		<p>Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Referensi</p> <p>Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965),</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Theory of Structures, International Student Edition, Tokyo.</i>
3.8. Menerapkan analisis struktur sederhana 4.8 Menghitung analisis struktur sederhana	Mekanisme gaya rangka batang Analisa rangka batang : stabilitas, gaya batang, Metode analisis : Keseimbangan titik hubung pada rangka batang Keseimbangan potongan	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca informasi terkait dengan analisis struktur sederhana <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan analisis struktur sederhana • Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang analisis struktur sederhana <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang analisis struktur sederhana dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas <p>Mengasosiasi</p>	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang analisis struktur sederhana</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang analisis struktur sederhana</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam analisis struktur sederhana (jika ada).</p> <p>Tes</p>	10 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural Analysis</i> , John Wiley & Sons, Inc. Dayaratman, Pasala (1976), <i>Analysis of Statically Determinate Structures</i> , East-West Press Put. LTD, New Delhi. Hibbeler, RC. (1999), <i>Structural Analysis Fourth Edition</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Referensi Rajan, SD (2001), <i>Introduction to</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan analisis struktur sederhana <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan analisis struktur sederhana • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang analisis struktur sederhana 	Tes lisan/tertulis yang terkait dengan analisis struktur sederhana		<p><i>Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures</i>, International Student Edition, Tokyo.</p>

Mengetahui

Kepala Sekolah

Pakem, 11 Juli 2016

Guru Mata Pelajaran

Sigit Rohmadiantoro, S. Pd

NBM 961 967

Novita Dhian Utami,S.Pd

NBM.

SILABUS

NAMA SEKOLAH	: SMK MUHAMMADIYAH PAKEM
MATA PELAJARAN	: Kompetensi Kejuruan
KELAS/SEMESTER	: XI / 3
STANDAR KOMPETENSI	: Membuat gambar rencana plat lantai beton bertulang
KODE KOMPETENSI	: 004.KK.007
ALOKASI WAKTU	: 24 jam

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI	KEGIATAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
		PEMBELAJARAN	PEMBELAJARAN		TM	PS	PI	
1. Mendeskripsikan konstruksi struktur gedung beton bertulang	a. Memahami rumus-rumus desak aksial sentrik (rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)	a. Gambar plat lantai desak aksial sentrik	a. Memahami gambar plat lantai desak aksial sentrik	a. Tertulis	4			a. SNI Beton bertulang b. Modul gambar
	b. Memahami rumus-rumus desak aksial eksentrik (rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)	b. Gambar plat lantai desak aksial eksentrik						beton ber-
				plat lantai desak aksial eksentrik				tulang
4.2 Merancang rencana plat lantai struktur gedung beton bertulang	a. Memahami syarat-syarat dimensi konstruksi plat lantai struktur gedung beton bertulang	a. Gambar plat lantai dan modul gambar konstruksi	a. Memahami gambar plat lantai dan modul gambar konstruksi	a. Tertulis	6		1,25 (5)	
				b. Penugasan				
	b. Menghitung dan menentukan ketepatan ukuran	b. Perhitungan	b. Menghitung tulangan pada si beton bertulang					
				c. Bekerja dengan ketelitian dan				

	banyaknya jumlah tulangan	plat lantai beton bertulang	d. Efisien dan optimal dalam bekerja					
	konstruksi plat lantai gedung beton bertulang (<i>rasa ingin tahu, disiplin dan tanggung jawab</i>)							
4.3 Menggambar denah perletakan plat lantai struktur gedung beton ber-tulang	a. Memahami syarat-syarat denah perletakan plat lantai struktur beton bertulang (<i>rasa ingin tahu, gemar membangun, tanggung jawab</i>)	a. Gambar denah peletakan plat lantai dan modul	a. Menggambar denah perletakan plat lantai	a. Proses kerja	4			
	b. Menggambar denah perletakan plat lantai struktur beton bertulang (<i>disiplin dan tanggung jawab</i>)	b. Gambar denah peletakan plat lantai	b. Bekerja dengan rapi dan bersih	b. Menggambar				
4.4 Menggambar tulangan plat lantai struktur gedung beton bertulang dan detail penulangan pondasi footplate	a. Memahami syarat-syarat tulangan plat lantai beton bertulang dan tulangan Footplate (<i>rasa ingin tahu, tanggung jawab</i>)	a. Gambar penulangan plat lantai dan footplate	a. Memahami gambar penulangan plat lantai dan footplate	c. Hasil kerja				
	b. Menggambar tul. Plat lantai struktur dan tul. Footplate (<i>disiplin dan tanggung jawab</i>)	b. Penulangan plat lantai struktur dan footplate	b. Menggambar tulangan plat lantai dan footplate	d. Efisien dan optimal dalam bekerja	tiap langkah kerjanya			
4.5 Membuat daftar tul.	a. Menggambar tabel kumpulan perletakan plat lantai struktur gedung beton bertulang pada gambar	a. Gambar penulangan plat lantai struktur beton	a. Menggambar tabel kumpulan perletakan plat lantai struktur	a. Proses kerja	12			
	b. Menghitung jumlah tul.sesuai dengan gambar	b. Cara menghitung jumlah tul. Plat lantai struk-tur sesuai dengan gambarnya	b. Menghitung jumlah tul.sesuai dengan gambar	b. Menggambar				
				c. Hasil kerja				
				d. Bekerja dengan ketelitian dan ketepatan ukuran				

					e. Efisien dan optimal dalam bekerja					
					f. Menghargai mutu hasil pada setiap langkah kerjanya					

Mengetahui

Pakem, 11 Juli 2016

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sigit Rohmadiantoro, S. Pd

Novita Dhian Utami,S.Pd

NBM 961 967

NBM.

PENILAIAN PENGAMATAN SIKAP SISWA SMK MUHAMMADIYAH PAKEM

KELAS : X TGB

TAHUN PELAJARAN :2016/2017

SEMESTER : GANJIL

No	NIS	Nama Peserta Didik	Sikap		Akhir
			aktif	toleran	
1	6782	ABIZAR BAYU IRWANTO	2	3	5
2	6783	ACHMAD RIDWAN S	2	2	4
3	6784	AGUS NUR ROSYID	1	2	3
4	6785	ANGGA LATIF MUSTOFA	2	3	5
5	6786	DARU SETIAWAN	3	2	5
6	6787	DEDI RIYANTO	1	2	3
7	6788	DIMAS DWI ADITYA	3	2	5
8	6789	EKO DIYANTORO	1	2	3
9	6790	EKO SUGIYANTO	2	3	5
10	6791	FAHRI AGUS HIMAWAN	2	3	5
11	6792	FAUZAN RIFQI R	2	2	4
12	6793	IRFAN PRASETYO	3	3	6
13	6794	KEVIN BRAVIAN A	1	2	3
14	6795	LUTHFI PUTRA FERENO	2	3	5
15	6796	MAULANA I	3	2	5
16	6797	MUHAMMAD IRFAN A	3	2	5
17	6798	MUHAMMAD RAHMAD	1	2	3
18	6799	MUHAMMAD YUDHA P	2	1	3
19	6800	NUR HARYADI	2	2	4
20	7049	PENDI PURNOMO AJI S	3	2	5
21	6801	RICO ZAKA RIVANTO	3	3	6
22	6802	SURYA SAPUTRA	3	1	4
23	6803	TRI MUTHIA	2	3	5

Mengetahui
Mahasiswa

Guru Mata Pelajaran

Sholeh Ade Cahyadi
NIM. 13505244021

Novita Dhian Utami, S.Pd
NBM.

PENILAIAN PENGAMATAN NILAI SISWA SMK MUHAMMADIYAH PAKEM

KELAS : X TGB

TAHUN PELAJARAN :2016/2017

SEMESTER : GANJIL

No	NIS	Nama Peserta Didik	NILAI		Akhir
			PR	TUGAS	
1	6782	ABIZAR BAYU IRWANTO	75	75	75
2	6783	ACHMAD RIDWAN S	75	80	77,5
3	6784	AGUS NUR ROSYID	80	85	82,5
4	6785	ANGGA LATIF MUSTOFA	80	85	82,5
5	6786	DARU SETIAWAN	75	80	77,5
6	6787	DEDI RIYANTO	80	85	82,5
7	6788	DIMAS DWI ADITYA	70	80	75
8	6789	EKO DIYANTORO	80	80	80
9	6790	EKO SUGIYANTO	80	80	80
10	6791	FAHRI AGUS HIMAWAN	70	80	75
11	6792	FAUZAN RIFQI R	75	80	77,5
12	6793	IRFAN PRASETYO	80	85	82,5
13	6794	KEVIN BRAVIAN A	75	80	77,5
14	6795	LUTHFI PUTRA FERENO	75	80	77,5
15	6796	MAULANA I	80	85	82,5
16	6797	MUHAMMAD IRFAN A	80	80	80
17	6798	MUHAMMAD RAHMAD	75	80	77,5
18	6799	MUHAMMAD YUDHA P	80	80	80
19	6800	NUR HARYADI	80	80	80
20	7049	PENDI PURNOMO AJI S	70	75	72,5
21	6801	RICO ZAKA RIVANTO	70	75	72,5
22	6802	SURYA SAPUTRA	80	75	77,5
23	6803	TRI MUTHIA	75	80	77,5

Mengetahui
Mahasiswa

Guru Mata Pelajaran

Sholeh Ade Cahyadi
NIM. 13505244021

Novita Dhian Utami, S.Pd
NBM.

RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) K 13

MEKANIKA TEKNIK 1

(Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah : PPL)

Dosen : Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd



Disusun Oleh :

Sholeh Ade Cahyadi(13505244021)

Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

SMK MUHAMMADIYAH PAKEM

Jl. Pakem – Turi Km. 0,5 Pakem, Sleman, Yogyakarta

2016

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK MUHAMMADIYAH PAKEM
Mata Pelajaran	: MEKANIKA TEKNIK 1
Kelas/Semester	: X/GASAL
Alokasi Waktu	: 4 X 45 menit
Paket Keahlian	: TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
KKM/ KB	: 75

A. KOMPETENSI INTI :

- KI.3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR :

- 3.1 Mengkategorisasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya.
- 4.9 Menalar elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Indikator KD pada KI Pengetahuan

- 3.1.1 Menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan : kaku dan fleksibel.
- 3.1.2 Menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton.
- 3.1.3 Menyebutkan elemen utama struktur : balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindrikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.

Indikator KD pada KI Ketampilan

- 4.1.1 Melakukan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan : kaku dan fleksibel.
- 4.1.2 Melakukan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton.
- 4.1.3 Membedakan elemen utama struktur : balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindrikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan.
2. Siswa dapat menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya.
3. Siswa dapat menyebutkan elemen struktur utama.
4. Siswa dapat melakukan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan.
5. Siswa dapat melakukan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya.
6. Siswa dapat membedakan elemen utama struktur.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Struktur Elemen Kaku
2. Struktur Elemen tidak Kaku atau Fleksibel
3. Struktur dengan Material Pembentuk Kayu
4. Struktur dengan Material Pembentuk Baja
5. Struktur dengan Material Pembentuk Beton
6. Elemen Utama Struktur

F. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

- 1. Pendekatan**
 - a. *Scientific*
- 2. Model**
 - a. *Discovery learning*
- 3. Metode**
 - a. Ceramah
 - b. Tanya Jawab
 - c. Latihan (diskusi)
 - d. Penugasan

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

A. Kegiatan Awal	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi yang telah diajarkan waktu SMP.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep dasar mekanika teknik dan kaitannya dalam ilmu struktur bangunan. • Menanyakan menantang “Bagaimana memklasifikasikan elemen struktur?” <p>4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	20 menit
B. Kegiatan Inti	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.1.1.Menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya : kaku dan fleksibel.</p> <p>3.1.2.Menjelaskan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton.</p> <p>3.1.3 Menyebutkan elemen utama struktur : balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindrikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.</p> <p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Siswa membaca informasi terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan. 	150 menit

	<p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkatian dengan: <ul style="list-style-type: none"> - struktur kaku - struktur fleksibel - struktur kayu - struktur baja - struktur beton - elemen struktur • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: <ul style="list-style-type: none"> - struktur kaku - struktur fleksibel - struktur kayu - struktur baja - struktur beton - elemen struktur • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen-elemen struktur • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - struktur kaku - struktur fleksibel - struktur kayu - struktur baja - struktur beton - elemen struktur 	
--	---	--

	<p>Indikator Ketrampilan</p> <p>4.1.1 Melakukan klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya : kaku dan fleksibel.</p> <p>4.1.2 Melakukan klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton.</p> <p>4.1.3 Membedakan elemen utama struktur : balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindrikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.</p> <p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Siswa membaca informasi terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan. <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: - klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya - klasifikasi struktur berdasarkan material - elemen struktur • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan dituliskan pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: - klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya - klasifikasi struktur berdasarkan material - elemen struktur • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen-elemen struktur 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya - klasifikasi struktur berdasarkan material - elemen struktur 	
C. Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplikan materi pembelajaran. 2. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Guru menyampaikan materi selanjutnya. 4. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat. 5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	10 menit

A. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN

1. Instrumen dan Teknik Penilaian
2. Pembelajaran Remidial dan Pengayaan

B. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

Media

1. Powerpoint

Alat

1. LCD
2. Laptop
3. *White Board*
4. Buku tugas siswa

Bahan

1. Materi ajar (file)

Sumber Belajar

1. Suparman, M.Pd. 2004. **Mekanika Teknik 1.** Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Sleman, 15 Juli 2016

Disusun Oleh,

Guru Mata Pelajaran,

Sholeh Ade Cahyadi

Novita Dhian Utami, S.Pd

NIM. 13505244021

NBM.

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK Muhammadiyah Pakem
Mata Pelajaran	: MEKANIKA TEKNIK 1
Kelas/Semester	: X/GASAL
Alokasi Waktu	: 7 X 4 X 45 menit
Paket Keahlian	: TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
KKM/ KB	: 75

H. KOMPETENSI INTI :

- KI.3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

I. KOMPETENSI DASAR :

- 3.4 Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan.
- 4.4 Menalar cara menyusun gaya dalam struktur bangunan.

J. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Indikator KD pada KI Pengetahuan

- 3.4.1 Menjelaskan pengertian gaya dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.2 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.3 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara segitiga dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.4 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.5 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara parallelogram dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.6 Menjelaskan cara menyusun gaya kolinier dan konkuren dikaitkan dalam ilmu struktur bangunan dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.7 Menjelaskan konsep penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 3.4.8 Menjelaskan konsep penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab
- 3.4.9 Menjelaskan langkah-langkah untuk mencari titik berat pada polygon batang dengan metode grafis.
- 3.4.10 Menjelaskan metode sinus-cosinus pada sebuah gaya yang telah dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.
- 3.4.11 Menjelaskan langkah-langkah untuk menyusun gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.
- 3.4.12 Menjelaskan langkah-langkah untuk menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.

Indikator KD pada KI Ketampilan

- 4.4.1 Menyebutkan pengertian gaya dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.2 Menyusun gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.3 Menyusun gaya dengan metode grafis cara segitiga dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.

- 4.4.4 Menyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.5 Menyusun gaya dengan metode grafis cara parallelogram dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.6 Menyusun gaya kolinier dan konkuren dikaitkan dalam ilmu struktur bangunan dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.7 Menyusun gaya parallel vertical dan letaknya sembarang dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.8 Menyusun gaya tidak parallel dan tidak konkuren dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.9 Menggambar titik berat pada polygon batang bidang 2 dimensi dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
- 4.4.10 Mencari nilai sinus-cosinus pada sebuah gaya yang telah diberikan dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.
- 4.4.11 Menyusun gaya secara analitis dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.
- 4.4.12 Menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian gaya.
2. Menjelaskan macam gaya.
3. Memadu gaya kolinier
4. Memadu dua gaya konkuren.
5. Memadu beberapa gaya konkuren.
6. Menyusun gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang.
7. Menyusun gaya dengan metode grafis cara segitiga.
8. Menyusun gaya dengan metode grafis cara polion gaya.
9. Menyusun gaya dengan metode grafis cara parallelogram.
10. Mengaitkan gaya kolinier dan konkuren dalam ilmu struktur bangunan.
11. Menjelaskan langkah-langkah menggambar gaya parallel vertikal dan letaknya sembarang.
12. Menyusun gaya vertical dan parallel sesuai langkah kerja.
13. Menggambar resultan hasil penyusunan gaya parallel vertikal.
14. Menjelaskan langkah-langkah menggambar gaya tidak parallel, tidak konkuren dan letaknya sembarang.
15. Menyusun gaya tidak parallel, tidak konkuren dan letaknya sembarang
16. Menggambar resultan hasil penyusunan gaya tidak parallel, tidak konkuren.
17. Menjelaskan metode sinus-cosinus pada sebuah gaya yang telah diuraikan.
18. Menyebutkan nilai sin, cos, dan tg pada sudut istimewa.
19. Menjelaskan aturan sinus (sin) dan cosinus (cos) pada sebuah gaya yang telah dirumuskan.
20. Menjelaskan langkah-langkah penyusunan gaya dengan metode analitis.
21. Menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis.
22. Menentukan arah gaya resultan dari penyusunan gaya dengan metode analitis.

L. MATERI PEMBELAJARAN

7. Konsep dasar mekanika teknik

Dalam ilmu analisis struktur, gaya dibagi menjadi 3 (tiga), diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Gaya Koplanar adalah bila gaya-gaya bekerja dalam garis kerja yang satu bidang datar.

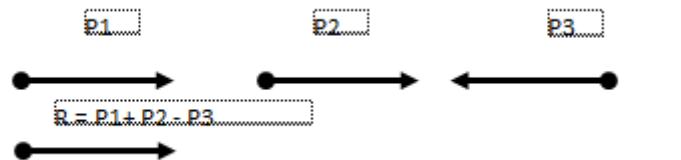
b. Gaya Konkuren adalah bila gaya-gaya yang kerjanya berpotongan pada sebuah titik.

c. Gaya Kolinier adalah bila gaya-gaya mempunyai garis kerja dalam satu garis lurus.

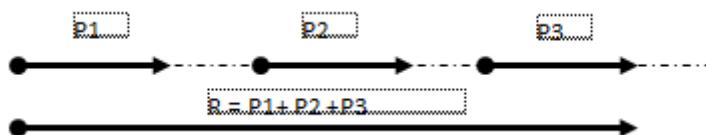
Dalam Mekanika Teknik, hanya dibahas gaya yang terletak dalam satu bidang (Koplanar).

8. Menyusun gaya kolinier

- Gaya Kolinier yang Satu Arah

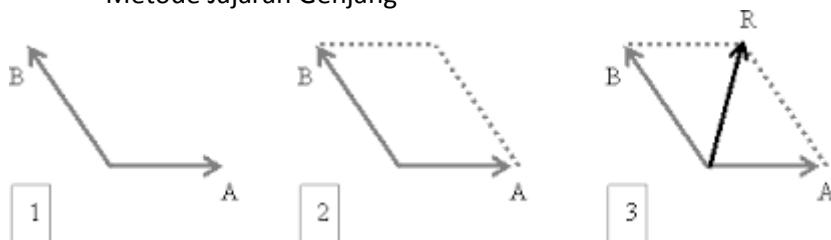


- Gaya Kolinier dengan Arah Berlawanan

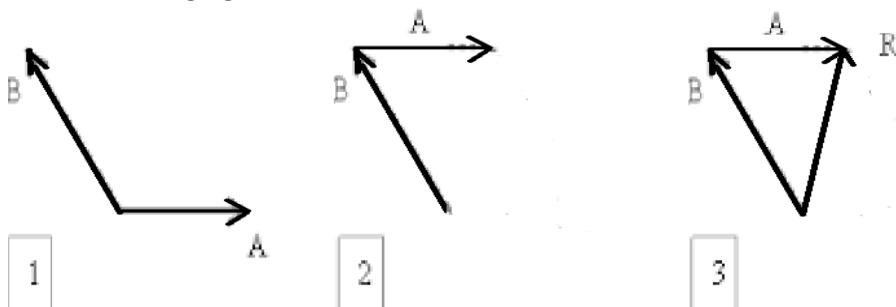


9. Menyusun gaya konkuren

- Metode Jajaran Genjang

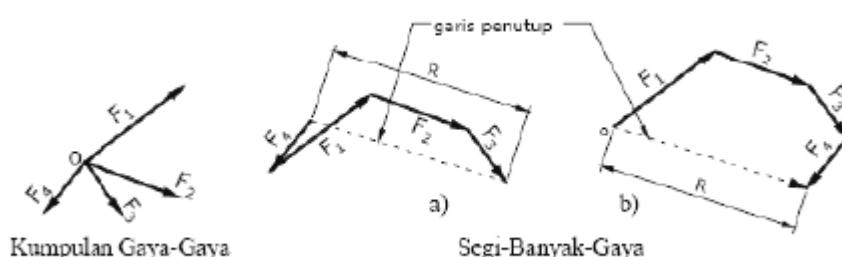


- Metode Segitiga

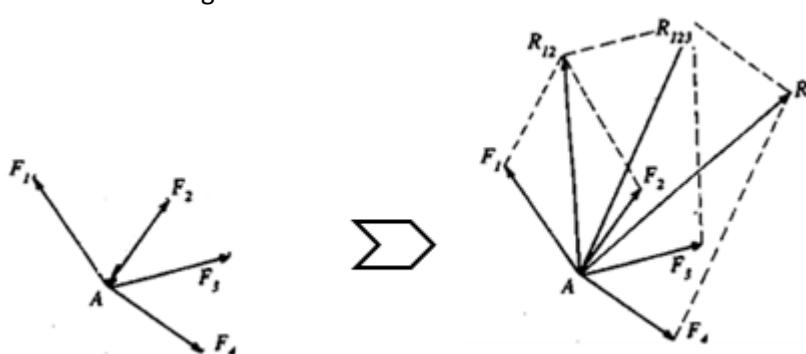


- Menyusun Beberapa Gaya Konkuren

- Metode Polygon Gaya

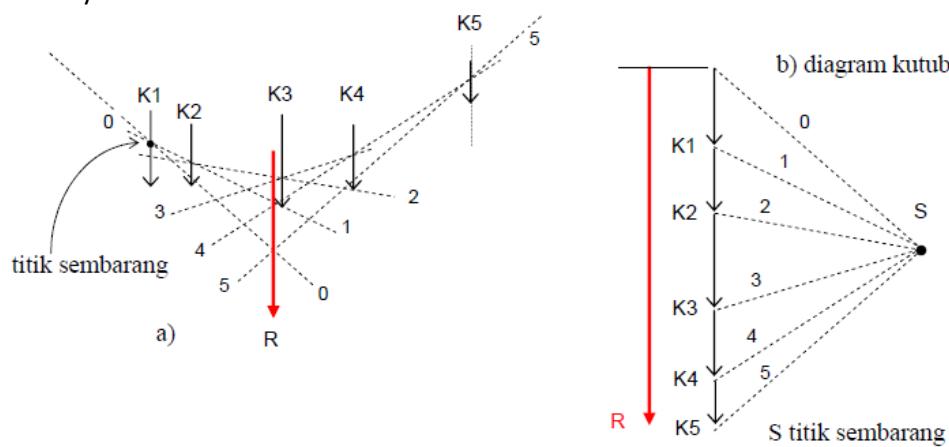


- Metode Paralellogram

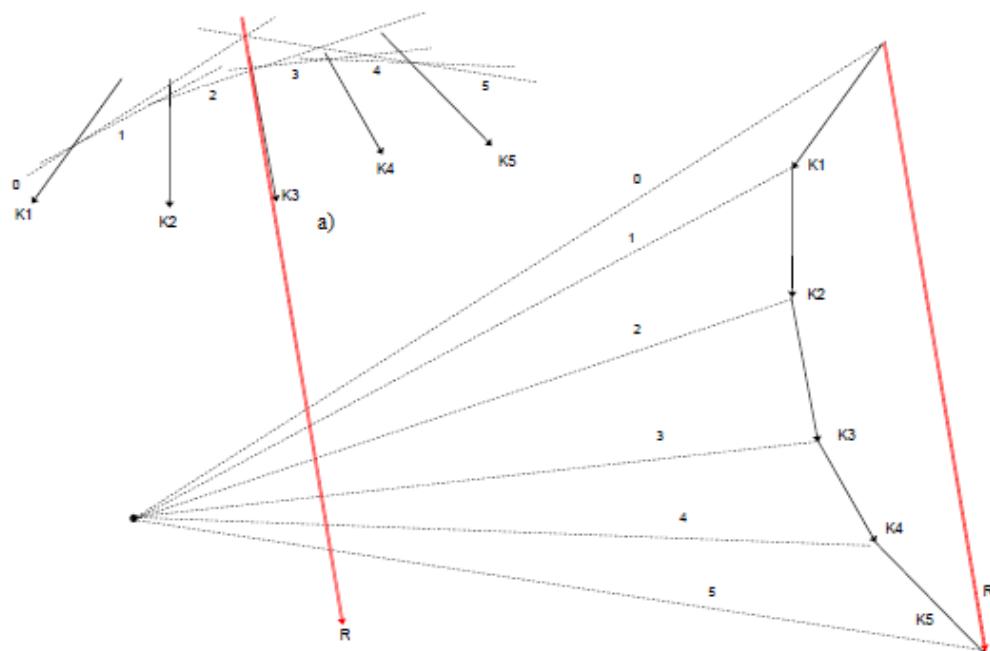


10. Menyusun gaya paralel

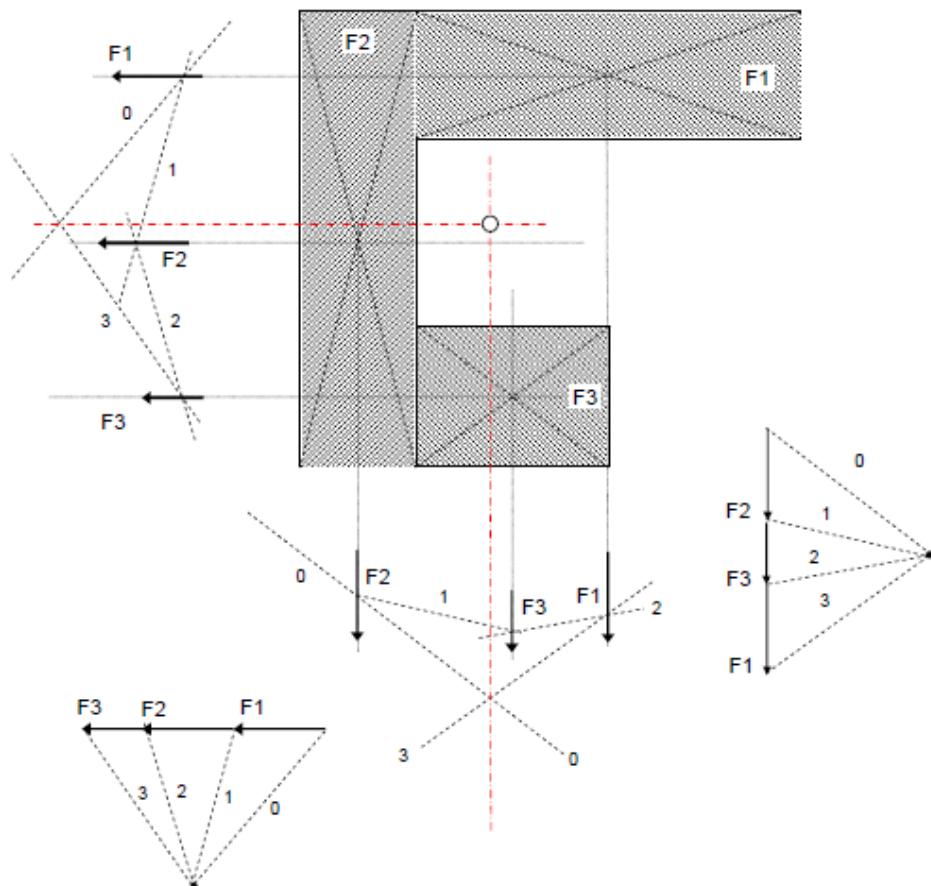
a. Gaya Vertikal Parallel



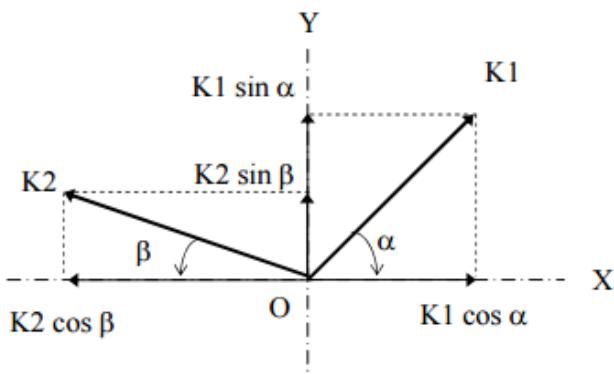
b. Gaya tidak parallel, tidak konkuren dan letaknya sembarang:



11. Mencari Titik Berat



12. Menguraikan gaya secara analitis



$$K_1x = K_1 \cos \alpha$$

$$K_1y = K_1 \sin \alpha$$

$$K_2x = K_2 \cos \beta$$

$$K_2y = K_2 \sin \beta$$

Maka resultan gaya adalah: $\sqrt{R_x^2 + R_y^2}$

Arah resultan gaya terhadap sumbu X: $\tan \gamma = \frac{R_y}{R_x}$

Besarnya sudut $\gamma = \arctan \frac{R_y}{R_x} = \tan^{-1} \frac{R_y}{R_x}$

M. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

4. Pendekatan

- a. *Scientific*

5. Model

- a. *Discovery learning*

6. Metode

- a. Ceramah
- b. Tanya Jawab
- c. Latihan (diskusi)
- d. Penugasan

N. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan 2

A. Kegiatan Awal	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi yang telah diajarkan waktu SMP.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep dasar mekanika teknik dan gunanya dalam ilmu struktur bangunan. • Menjelaskan kegunaan menyusun gaya dalam bidang bangunan. • Menanyakan menantang “Bagaimana cara menyusun gaya yang terjadi dalam struktur bangunan secara grafis?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	20 menit
B. Kegiatan Inti	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.1 Menjelaskan pengertian gaya dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>3.4.2 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>3.4.3 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara segitiga dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>3.4.4 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>6. Stimulation/ Pemberian Rangsangan</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 	150 menit

	<p>7. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> - pengertian gaya - metode jajaran genjang - metode segitiga - metode polygon gaya • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>8. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang gaya dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>9. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: <ul style="list-style-type: none"> - pengertian gaya - metode jajaran genjang - metode segitiga - metode polygon gaya • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penyusunan gaya • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>10. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang gaya. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - pengertian gaya - metode jajaran genjang - metode segitiga - metode polygon gaya <p>Indikator Ketampilan</p> <p>4.4.1 Menyebutkan pengertian gaya dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p>	
--	--	--

	<p>4.4.2 Menyusun gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>4.4.3 Menyusun gaya dengan metode grafis cara segitiga dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>4.4.4 Menyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Siswa membaca informasi terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan. <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: - Penyusunan gaya dan penggabungan gaya - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara segitiga - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara polygon gaya • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan dituliskan pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang gaya dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: - Penyusunan gaya dan penggabungan gaya - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara segitiga 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan gaya. • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan pengertian gaya. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan gaya dan penggabungan gaya - Pemaduan gaya kolinier - Pemaduan dua gaya konkuren - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara jajaran genjang - Penyusunan gaya dengan metode grafis cara segitiga - Penyusun gaya dengan metode grafis cara polygon gaya 	
C. Kegiatan Penutup	<p>6. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplikan materi pembelajaran.</p> <p>7. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>8. Guru menyampaikan materi selanjutnya.</p> <p>9. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat.</p> <p>10. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	10 menit

2. Pertemuan 3

A. Kegiatan Awal	1. Orientasi	20 menit
------------------	--------------	----------

	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. Guru melakukan presensi siswa. Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya: menyusun gaya konkuren dengan berbagai metode.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan manfaat menyusun gaya parallel dalam struktur bangunan. Menanyakan menantang “Bagaimana cara menyusun gaya parallel yang terjadi dalam struktur bangunan secara grafis?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	
B. Kegiatan Inti	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.5 Menjelaskan cara menyusun gaya dengan metode grafis cara parallelogram dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>3.4.6 Menjelaskan cara menyusun gaya kolinier dan konkuren dikaitkan dalam ilmu struktur bangunan dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>3.4.7 Menjelaskan konsep penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab</p> <p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran Mengamati materi yang disampaikan guru Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang 	150 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi Melakukan pengumpulan data tentang penyusunan gaya dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penyusunan gaya Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. Menyimpulkan tentang: penyusunan gaya parallel 	
	Indikator Ketrampilan	

	<p>4.4.5 Menyusun gaya dengan metode grafis cara parallelogram dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>4.4.6 Menyusun gaya kolinier dan konkuren dikaitkan dalam ilmu struktur bangunan dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>4.4.7 Menyusun gaya parallel vertical dan letaknya sembarang dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca kegiatan praktik: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya sembarang • Melakukan praktik: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya - sembarang <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya - sembarang • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang penyusunan gaya dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: - penyusunan gaya dengan cara parallelogram 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya - sembarang <ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penyusunan gaya • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan penyusunan gaya. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya dengan cara parallelogram - penyusunan gaya gaya kolinier dan konkuren - penyusunan gaya parallel vertical dan letaknya - sembarang 	
C. Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplikan materi pembelajaran. 2. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Guru menyampaikan materi selanjutnya. 4. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat. 5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	10 menit

3. Pertemuan 4

<p>A. Kegiatan Awal</p>	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya: menyusun gaya parallel dalam struktur bangunan.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan kegunaan menyusun gaya tidak parallel tidak konkuren dalam struktur bangunan. • Menanyakan menantang “Bagaimana cara menyusun gaya tidak parallel dan tidak konkuren yang terjadi dalam struktur bangunan secara grafis?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>20 menit</p>
<p>B. Kegiatan Inti</p>	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.8 Menjelaskan konsep penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab</p> <p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan dituliskan pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p>	<p>150 menit</p>

	<p>4. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosiasiakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penyusunan gaya • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: penyusunan gaya parallel <p>Indikator Ketrampilan</p> <p>4.4.8 Menyusun gaya tidak parallel dan tidak konkuren dengan jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Membaca kegiatan praktik: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren • Melakukan praktik: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren 2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa 	
--	--	--

	<p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen-elemen struktur • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan penyusunan gaya. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang penyusunan gaya. • Menyimpulkan tentang penyusunan gaya tidak parallel dan tidak konkuren 	
C. Kegiatan Penutup	<p>1. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplikan materi pembelajaran.</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi selanjutnya.</p> <p>4. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat.</p> <p>5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	10 menit

4. Pertemuan 5

<p>A. Kegiatan Awal</p>	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya: menyusun gaya tidak parallel dalam struktur bangunan.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan manfaat mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. • Menanyakan menantang “Bagaimana cara mencari titik berat apda polygon 2 batang di dalam struktur bangunan?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>20 menit</p>
<p>B. Kegiatan Inti</p>	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.8 Menjelaskan langkah-langkah untuk mencari titik berat pada polygon batang dengan metode grafis.</p> <p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: langkah-langkah mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan dituliskan pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p>	<p>150 menit</p>

	<p>Melakukan pengumpulan data tentang pencarian titik berat dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosiasiakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: langkah-langkah mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan pencarian titik berat • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan titik berat. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang titik berat. • Menyimpulkan tentang: langkah-langkah mencari titik berat. <p>Indikator Ketrampilan</p> <p>4.4.13 Menggambar titik berat pada polygon batang bidang 2 dimensi dengan tepat, jujur, disiplin, dan tanggung jawab.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Membaca kegiatan praktik: mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. • Melakukan praktik: mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. 2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: langkah-langkah mencari titik 	
--	--	--

	<p>berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang menggambar titik berat struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan titik berat. • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan mencari titik berat. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang titik berat. • Menyimpulkan tentang: mencari titik berat pada polygon 2 batang di dalam struktur bangunan. 	
C. Kegiatan Penutup	<p>6. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplikan materi pembelajaran.</p> <p>7. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>8. Guru menyampaikan materi selanjutnya.</p>	10 menit

	<p>9. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat.</p> <p>10. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	
--	--	--

5. Pertemuan 6

A. Kegiatan Awal	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. <p>2. Apersepsi</p> <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya: menyusun gaya secara grafis.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan manfaat menguraikan gaya yang terjadi dalam struktur bangunan dengan cara analitis. • Menanyakan menantang “Bagaimana cara menghitung gaya yang terjadi dalam struktur bangunan secara analitis?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran,</p>	20 menit
B. Kegiatan Inti	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.10 Menjelaskan metode sinus-cosinus pada sebuah gaya yang telah dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p> <p>3.4.11 Menjelaskan langkah-langkah untuk menyusun gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p> <p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 	150 menit

	<p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> - Metode sinus-cosinus pada gaya-gaya yang telah diuraikan - Langkah-langkah penyusunan gaya dengan metode analitis • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas. <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosiasiakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: <ul style="list-style-type: none"> - Metode sinus-cosinus pada gaya-gaya yang telah diuraikan - Nilai sin, cos, dan tan pada sudut istimewa - Langkah-langkah penyusunan gaya dengan metode analitis • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Metode sinus-cosinus pada gaya-gaya yang telah diuraikan - Nilai sin, cos, dan tan pada sudut istimewa - Langkah-langkah penyusunan gaya dengan metode analitis <p>Indikator Ketrampilan</p> <p>4.4.10 Mencari nilai sinus-cosinus pada sebuah gaya yang telah dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p> <p>4.4.11 Menyusun gaya secara analitis dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p>	
--	--	--

	<p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca kegiatan praktik: <ul style="list-style-type: none"> - menghitung nilai sinus-cosinus - penyusunan gaya secara analitis • Melakukan praktik: <ul style="list-style-type: none"> - menghitung nilai sinus-cosinus - penyusunan gaya secara analitis <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> - menghitung nilai sinus-cosinus - penyusunan gaya secara analitis • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: <ul style="list-style-type: none"> - menghitung nilai sinus-cosinus - penyusunan gaya secara analitis • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen-elemen struktur • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur. • Menyimpulkan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - menghitung nilai sinus-cosinus 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - penyusunan gaya secara analitis 	
C. Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplkan materi pembelajaran. 2. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Guru menyampaikan materi selanjutnya. 4. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat. 5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	10 menit

6. Pertemuan 7

A. Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran. • Guru melakukan presensi siswa. • Guru dan siswa memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. 2. Apersepsi <p>Mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya: menguraikan gaya dengan cara analitis.</p> 3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan manfaat mencari resultan gaya. • Menanyakan menantang: “Bagaimanakah mencari resultan gaya secara analitis?” <p>Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	20 menit
B. Kegiatan Inti	<p>Indikator Pengetahuan</p> <p>3.4.12 Menjelaskan langkah-langkah untuk menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 	150 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa untuk mengetahui tujuan pembelajaran • Mengamati materi yang disampaikan guru • Membaca sumber belajar buku Mekanika Teknik Semester 1, ditulis oleh Weni Murfihenni, ST, M.Pd. 2013 <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan: cara mencari resultan gaya secara analitis • Menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan dituliskan pada <i>Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</i> <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data</p> <p>Mengasosiasiakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menentukan: cara mencari resultan gaya secara analitis • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah dituliskan pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan elemen-elemen struktur. • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang cara mencari resultan gaya secara analitis <p>Indikator Ketrampilan</p> <p>4.4.12 Menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis dengan tepat, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan produktif.</p> <p>1. Stimulation/ Pemberian Rangsangan</p> <p>Mengamati</p>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca kegiatan praktik menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis. • Melakukan praktik menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis. <p>2. Problem Statement/ Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis. • Merumuskan masalah dan membuat hipotesis yang akan ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>3. Data Collection/ Pengumpulan Data Mengumpulkan Informasi</p> <p>Melakukan pengumpulan data tentang elemen-elemen struktur dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>4. Data Processing/ Pengolahan Data Mengasosikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk menemukan: dengan menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis. • Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan dengan menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis. • Mencatat hasil diskusi pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan belajar yang telah ditulis pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa <p>5. Generalization/ Menarik Kesimpulan Mengkomunikasikan</p> <p>Menyimpulkan tentang: menghitung resultan gaya dari komponen gaya dengan metode analitis.</p>	
--	--	--

<p>C. Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan evaluasi kegiatan belajar dengan mengajak salah satu siswa untuk menyumplkan materi pembelajaran. 2. Guru memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Guru menyampaikan materi selanjutnya. 4. Guru memberi pesan agar siswa tetap semangat. 5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. <p>Lembar hasil belajar siswa dikirm ke guru.</p>	<p>10 menit</p>
----------------------------	---	-----------------

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN

- 3. Instrumen dan Teknik Penilaian**
- 4. Pembelajaran Remidial dan Pengayaan**

D. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

Media

- 2. Powerpoint

Alat

- 5. LCD
- 6. Laptop
- 7. *White Board*
- 8. Buku tugas siswa

Bahan

- 2. Materi ajar (file)

Sumber Belajar

1. Murfihenni, Weni, ST, M.Pd. 2013. **Mekanika Teknik Semester 1.** KEMENDIKBUD RI
2. Tahmrin Nasution, Ir. 2012. **Statistika 1.** FTSP. ITMI.
3. Suparman, M.Pd. 2004. **Mekanika Teknik 1.** Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Sleman, 20 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing

Novita Dhian Utami,S.Pd
NBM

Sholeh Ade Cahyadi
NIM 13505244021

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) K 13

GAMBAR KONSTRUKSI BETON BERTULANG

(Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah : PPL)

Dosen : Galeh Nur Indriatno Putra P. M.Pd



Disusun Oleh :

Sholeh Ade Cahyadi(13505244021)

Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

SMK MUHAMMADIYAH PAKEM

Jl. Pakem – Turi Km. 0,5 Pakem, Sleman, Yogyakarta

2016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah Pakem
Mata Pelajaran	: Gambar Konstruksi Beton
Program Keahlian	: Teknik Gambar Bangunan
Kelas / Semester	: XI / 3 (Eksperimen)
Kompetensi Dasar	: Menggambar Kolom dan Balok Beton Bertulang
Alokasi Waktu	: 4 x @ 45 menit
Pertemuan ke-	: 1-2

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait Dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

- 1.1 Mensyukuri kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang pemahaman menggambar kolom dan balok beton bertulang dalam kehidupan sehari-hari.

- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang pemahaman menggambar kolom dan balok beton bertulang dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang pemahaman menggambar kolom dan balok beton bertulang dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang pemahaman menggambar kolom dan balok beton bertulang.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang pemahaman menggambar kolom dan balok beton bertulang dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.5 Mengaitkan prinsip statika dan ketentuan teknis pada gambar konstruksi beton bertulang (menggambar konstruksi kolom, balok, plat lantai beton bertulang).
Indikator:
 - 3.5.1 Mengetahui dan memahami pengertian dan fungsi kolom dan balok.
 - 3.5.2 Mengetahui dan memahami cara penulangan kolom dan balok beton bertulang sesuai standar yang berlaku.
 - 3.5.3 Memahami dan dapat menggambar kolom dan balok dengan konstruksi beton bertulang.
- 4.5 Menyajikan gambar konstruksi beton bertulang (menggambar konstruksi kolom, balok, plat lantai beton bertulang) sesuai kaidah gambar teknik.
Indikator:
 - 4.5.1 Menggambar konstruksi kolom dan balok beton bertulang berdasarkan job sheet yang sudah ditentukan.
 - 4.5.2 Menggambar konstruksi kolom dan balok beton bertulang sesuai dengan kaidah gambar teknik.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan yang diharapkan setelah siswa mendapatkan penjelasan mengenai kolom dan balok beton bertulang, yaitu:

- a. Afektif

- Siswa menunjukkan sikap disiplin dalam pelaksanaan pembelajaran.
 - Siswa menunjukkan sikap rasa ingin tahu terhadap materi yang disampaikan.
 - Menunjukkan sikap kritis dalam proses pembelajaran.
- b. Kognitif
- Mengetahui dan memahami pengertian dan fungsi kolom dan balok.
 - Mengetahui dan memahami cara penulangan kolom dan balok beton bertulang sesuai standar yang berlaku..
 - Memahami dan dapat menggambar kolom dan balok dengan konstruksi beton bertulang sesuai dengan kaidah gambar teknik.
- c. Psikomotor
- Siswa memahami kolom dan balok beton bertulang dan dapat menggambar bagian-bagian kolom dan balok beton bertulang sesuai dengan prinsip dan syarat serta skala yang benar.

D. Materi Pembelajaran

1. KOLOM

a. Pengertian Kolom

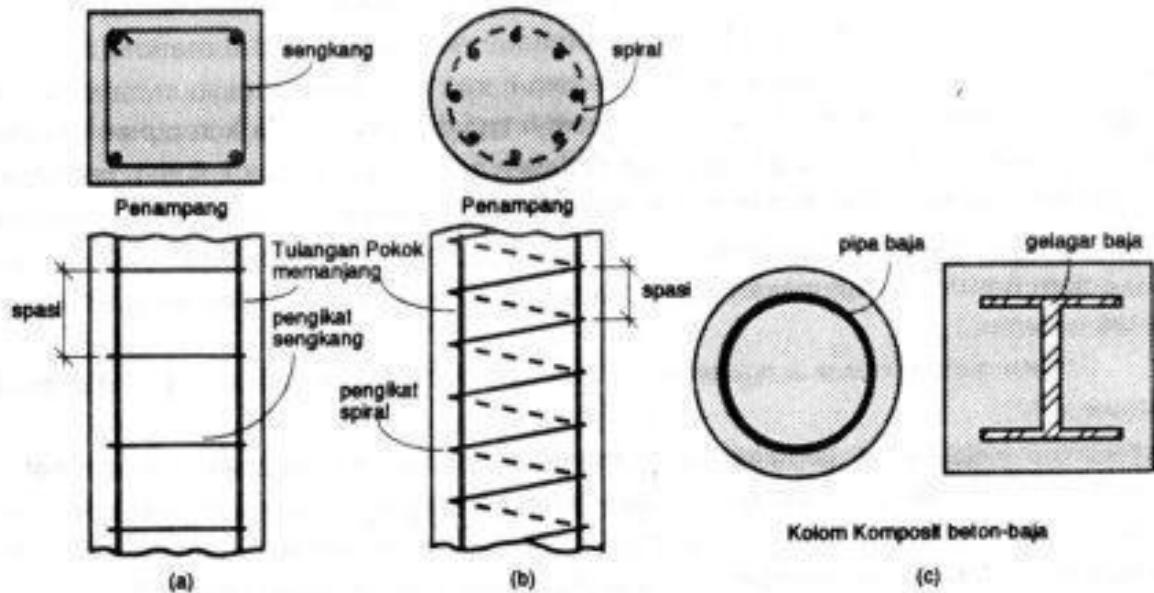
Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (collapse) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (total collapse) seluruh struktur (Sudarmoko, 1996).

SK SNI T-15-1991-03 mendefinisikan kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil.

b. Jenis-Jenis Kolom

Menurut Wang (1986) dan Ferguson (1986) jenis-jenis kolom ada tiga, yaitu :

1. Kolom ikat (tie column).
2. Kolom spiral (spiral column).
3. Kolom komposit (composite column).



Gambar 1. Jenis-jenis kolom

Dalam buku struktur beton bertulang (Istimawan Dipohusodo, 1994), ada tiga jenis kolom beton bertulang yaitu :

1. Kolom menggunakan pengikat sengkang lateral. Kolom ini merupakan kolom beton yang ditulangi dengan batang tulangan pokok memanjang, yang pada jarak spasi tertentu diikat dengan pengikat sengkang ke arah lateral. Tulangan ini berfungsi untuk memegang tulangan pokok memanjang agar tetap kokoh pada tempatnya.

2. Kolom menggunakan pengikat spiral. Bentuknya sama dengan yang pertama hanya saja sebagai pengikat tulangan pokok memanjang adalah tulangan spiral yang dililitkan keliling membentuk heliks menerus di sepanjang kolom. Fungsi dari tulangan spiral adalah memberi kemampuan kolom untuk menyerap deformasi cukup besar

sebelum runtuh, sehingga mampu mencegah terjadinya kehancuran seluruh struktur sebelum proses redistribusi momen dan tegangan terwujud.

3. Struktur kolom komposit, merupakan komponen struktur tekan yang diperkuat pada arah memanjang dengan gelagat baja profil atau pipa, dengan atau tanpa diberi batang tulangan pokok memanjang.

c. Fungsi Kolom

Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Bila diumpamakan, kolom itu seperti rangka tubuh manusia yang memastikan sebuah bangunan berdiri. Kolom termasuk struktur utama untuk meneruskan berat bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang-barang), serta beban hembusan angin.

Kolom berfungsi sangat penting, agar bangunan tidak mudah roboh. Beban sebuah bangunan dimulai dari atap. Beban atap akan meneruskan beban yang diterimanya ke kolom. Seluruh beban yang diterima kolom didistribusikan ke permukaan tanah di bawahnya.

Kolom berfungsi sebagai pengikat pasangan dinding bata dan penerus beban dari atas menuju sloof yang kemudian diterima oleh pondasi.

2. BALOK

a. Pengertian Balok

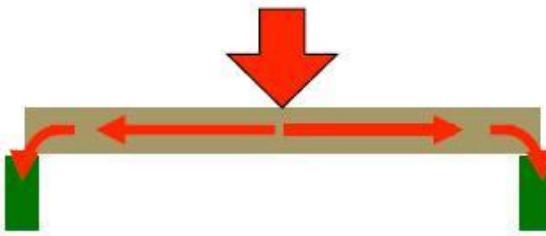
Balok beton adalah bagian dari struktur bangunan yang berfungsi untuk menompang lantai diatasnya balok juga berfungsi sebagai penyalur momen menuju kolom-kolom. Balok dikenal sebagai elemen lentur, yaitu elemen struktur yang dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan juga geser.

Balok adalah bagian dari structural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang. Selain itu ring balok juga berfungsi sebagai pengikat kolom-kolom agar apabila terjadi pergerakan kolom-kolom tersebut tetap bersatu padu mempertahankan bentuk dan posisinya semula. Ring balok dibuat dari bahan yang sama dengan kolomnya sehingga hubungan ring balok dengan kolomn

Pada sistem struktural yang ada di gedung, elemen balok adalah elemen yang paling banyak digunakan dengan pola berulang. Umumnya pola ini menggunakan susunan hirarki balok, dimana beban pada permukaan mula-mula dipikul oleh elemen permukaan diteruskan ke elemen struktur sekunder, dan selanjutnya diteruskan ke kolektor atau tumpuan.

b. Fungsi Balok

- Elemen/komponen struktur untuk distribusi beban vertical dan horizontal
- Jadi, didalam balok terjadi dua kombinasi beban: Lendut (*bending*) dan geser (*shear*)



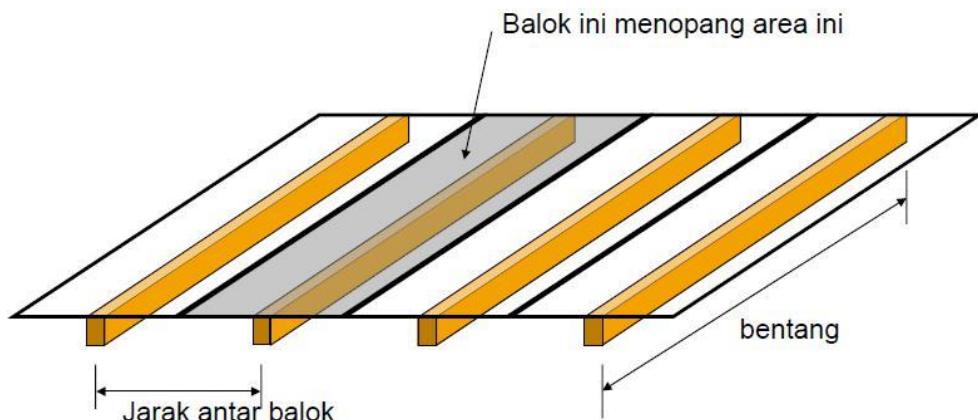
c. Jenis-jenis Balok

Beberapa jenis balok antara lain :

- Balok sederhana bertumpu pada kolom diujung-ujungnya, dengan satu ujung bebas berotasi dan tidak memiliki momen tahan. Seperti struktur statis lainnya, nilai dari semua reaksi, pergeseran dan momen untuk balok sederhana adalah tidak tergantung bentuk penampang dan materialnya.
- Kantilever adalah balok yang diproyeksikan atau struktur kaku lainnya didukung hanya pada satu ujung tetap
- Balok teritisan adalah balok sederhana yang memanjang melewati salah satu kolom tumpuannya.
- Balok dengan ujung-ujung tetap (dikaitkan kuat) menahan translasi dan rotasi
- Bentangan tersuspensi adalah balok sederhana yang ditopang oleh teristisan dari dua bentang dengan konstruksi sambungan pin pada momen nol.
- Balok kontinu memanjang secara menerus melewati lebih dari dua kolom tumpuan untuk menghasilkan kekakuan yang lebih besar dan momen yang lebih kecil dari serangkaian balok tidak menerus dengan panjang dan beban yang sama.

d. Kriteria Desain Balok

- Cukup kuat untuk menahan semua beban
- Tidak terdeformasi berlebihan sehingga menyebabkan keruntuhan
- Sesuai dengan kebutuhan bangunan terkait dengan dimensi, material, penyelesaian akhir, dan lain-lain.



3. CARA PENULANGAN KOLOM DAN BALOK

Untuk pembuatan kolom beton bertulang harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Lindungan beton

Tebal lindungan beton	Konstruksi
2,5 cm	Pekerjaan didalam
3 cm	Pekerjaan diluar
3,5 cm	Pekerjaan tidak terlihat
+ 1 cm	Jika terkena zat agresif/kebakaran

2. Jarak bersih tulangan yang sejajar tidak boleh kurang dari batang terbesar, atau $\frac{4}{3}$ dari ukuran terbesar krikil, atau tidak boleh kurang dari 3 cm. Apabila tulangan dipasang 2 lapis maka jarak tulangan bersih adalah tidak boleh kurang dari 0,75 diameter tulangan terbesar, atau 0,5 ukuran krikil terbesar atau minimum 2,5 cm.
3. Jarak tulangan dari pusat ke pusat yang berbegel maksimum 30 cm, apabila begel berupa spiral maka jarak tulangan dari pusat ke pusat yang berbegel maksimum 15 cm.
4. Ukuran lintang kolom tidak boleh kurang dari 15 cm.
5. Luas tulangan tidak boleh kurang dari 1 % dari luas tampang beton dan minimum 1 batang tulangan dimasing-masing sudut tampang. Diameter batang tulangan memanjang tidak boleh kurang dari 12 mm.
6. Luas tulangan memanjang tidak boleh lebih dari 6 % dari luas tampang beton yang ada. Apabila tulangan harus disambung maka sambungan lewatan (stek), luas tulangan maks. 4% dari luas tampang beton yang ada. Pemasangan tulangan harus simetrik terhadap masing-masing sumbu utama tampang.
7. Tulangan memanjang harus diikat oleh begel dengan jarak maks sebesar ukuran terkecil tampang atau 15 kali diameter batang terkecil atau 30 cm. Diameter begel minimum $\frac{1}{4}$ dari tulangan terbesar atau 6 mm untuk baja lunak dan sedang atau 5 mm untuk baja keras.

Yang perlu mendapatkan perhatian dalam menggambar penulangan kolom dan balok antara lain:

- a. Penyambungan kolom di atas balok atau sloof
- b. Seperempat tinggi kolom jarak sengkang lebih rapat dari pada bagian tengah kolom
- c. Lebar kolom dan balok lebih dari 30 cm diberi tulangan tambahan di tengan-tengah lebar
- d. Minimal tulangan pokok kolom menggunakan diameter 12 mm

Agar dalam penggambaran konstruksi beton bertulang untuk balok sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan perlu memperhatikan ketentuan – ketentuan yang terkandung dalam konstruksi beton bertulang.

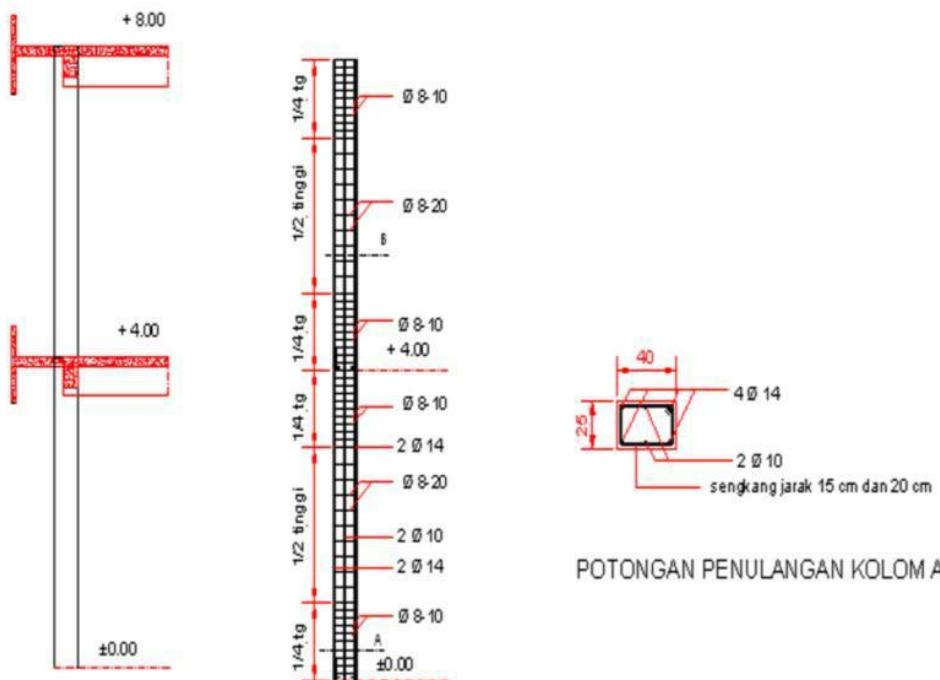
Menggambar penulangan balok sedikit berbeda dengan menggambar penulangan pelat atap/lantai, karena dalam menggambar penulangan balok, tulangannya harus dibuka satu persatu (harus digambarkan bukaan tulangan) agar kelihatan jelas susunan tulangan – tulangan yang digunakan dan bentuknya.

Tulangan yang dipilih luasnya harus sesuai dengan luas tulangan yang dibutuhkan serta memenuhi persyaratan konstruksi beton bertulang.

- a. Setiap sudut balok harus ada 1 (satu) batang tulangan sepanjang balok
- b. Diameter tulangan pokok minimal Ø 12 mm
- c. Jika jarak tulangan atas dan tulangan bawah (tulangan pokok) disamping lebih dari 30 cm, harus dipasang tulangan ekstra (montage)

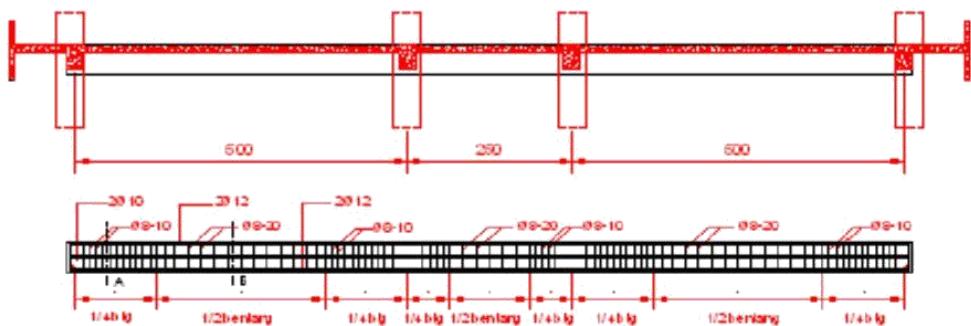
Selimut beton (beton decking) pada balok minimal untuk konstruksi

- | | |
|--------------------|----------|
| a. Di dalam | : 2.0 cm |
| b. Di luar | : 2.5 cm |
| c. Tidak kelihatan | : 3.0 cm |



POTONGAN PENULANGAN KOLOM A ATAU

PENULANGAN KOLOM 1 - A



PENULANGAN BALOK 1 - ABCD



POTONGAN PENULANGAN BALOK A ATAU B

DETIL STANDAR UNTUK PENULANGAN BETON

I. UMUM

1.1 PENTAHAN DAN STANDAR :

- PENTAHAN DAN STANDAR YANG SECARA UMUM DIBERLAKUKAN UNTUK PENULANGAN BETON ADALAH SEMUA BERPENGARUH :
 - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)
 - AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI 318-2005)
 - CONCRETE REINFORCING STEEL INSTITUTE, USA (CSIS)
 - AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS (AASHTO)
 - PERATURAN BETON INDONESIA (PBI)
 - TATA CARA PENTAHANAN STRUKTUR BETON BANGUNAN GEDUNG (SK 94-25-2007-2005)
 - STANDAR INDUSTRI INDONESIA (SI)
 - TATA CARA PENULANGAN KETAHUAN BETON UNTUK BANGUNAN GEDUNG (SI 03-178-2002)

1.2 RUMAH :

- 1. BEVAR KEPUL
 - KARAR 250 kg/m² = R. BEVAR 400 kg/m²
 - TANPAZ BALOK, KOTOR 300 kg/m² = CT BEVAR 300 kg/m²
 - ATAP DAK 100 kg/m²
- 2. DESEN BETON
 - BETON 240 kg/m²
 - BATA 785 kg/m²
 - KETAMK 24 kg/m²/m
 - KETAF 21 kg/m²/m
 - W/E 30 kg/m²
 - KEBUL (125mm) 115 kg/m²
 - PADAAN BATA 200 kg/m²

1.3 MATERIAL

1.3.1 BETON

BUKU	KUAT TEKAN KARAKTERISTIK (kg/cm ²)	PENGUNJIAN
145	175 kg/cm ²	LANTAI BETON, MATERIAL PENGOLAHAN PEMASOK KOLON BETON
30	25 kg/cm ²	UNTUK BETON COR DI TEPAT DAN BETON COR DI TAMPAT

* BAH TULANG : SI 038 SATE 40 (g = 400 kg/m²)

1.4 LANTAI

- SERIA SOUT-SOUT BETON DEPOSE DIAFERMI 30mm
- SERIA FLOORING DEON STRUCTURE FLOOR KECUALI UNTUK KOLON FLOOR FLOOR
- FLOOR HARDENER UNTUK FLOOR 3 PLATE, CAT 3 PLATE, CAT 4 KG/2 (NATURAL)

1.5 SPESIFIKASI BETON BERTULANG

1.5.1 SEMUT BETON MINIMAL

BAGIAN STRUKTUR	SEMUT MINIMAL (mm)
BETON DI COR LANSUNG ATAU TERPERSIKI KE TAHAN	75
BETON DI COR KE BETING TERPERSIKI KE TAHAN ATAU LANTA	50
BETON TEKAN TERPERSIKI KE	100
UDAH ATAU TAHAN BERLAKUKAN	50
ZEGAR TAHAN	40

1.5.2 DETAIL KAT

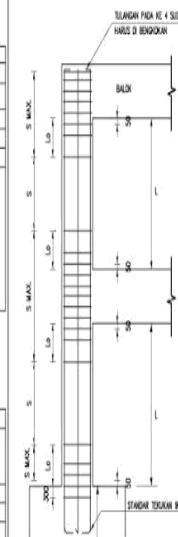
DIAFERMI TULANGAN mm	DETAL KAT STANDAR	
	KAT A ATAU C	DETAL KAT
D10	100	80
D13	130	104
D16	160	128
D19	190	152
D22	220	176
D25	250	200
D28	280	232
D32	320	256

DIAFERMI TULANGAN mm	DETAL KAT STANDAR	
	DIAFERMI STANDAR	DIAFERMI STANDAR KAT 100
A ATAU C	z	z
DIAFERMI STANDAR	A ATAU C	A ATAU C
DIAFERMI STANDAR KAT 100	z	z

REFRENSI : ANALISIS DAN DESAIN STRUKTUR BETON BERTULANG, MARYANTIWA MADJID, PROF. IR. MSc., PHD PENDIDIKAN ITB
PROYEK RIA LOW YOSWARTA 2010-2011

II. PENULANGAN KOLOM

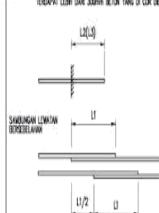
II.1 PENULANGAN PADA KOLOM



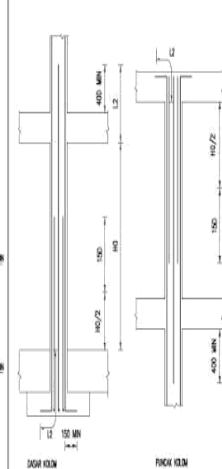
II.2 SANTRIKAN LEMATAN DAN PENGANGKUTAN

DETAL	SANTRIKAN LEMATAN			PENGANGKUTAN		
	TUL.	TUL.	TULANGAN ATAS	TULANGAN BAWAH	TULANG TAHAN	
210	480	370	370	300	290	
213	425	400	400	370	290	
214	770	590	590	450	335	
219	910	700	700	540	360	
222	1025	810	810	525	420	
225	1225	985	985	745	475	
228	1880	1300	1300	1000	580	
232	2265	1980	1980	1220	685	

CATATAN : TULANGAN YANG ADALAH TULANGAN HORIZONTAL PADA POSISI SANTRIKAN TEPATNYA LEBIH DARI 300mm BETON TAHAN TAHAN



II.2 PENGANGKURAN PADA KOLOM DAN DASAR KOLOM



CATATAN : 1 - JAKIM 100 (TULANGAN VERTICAL)
2 - TULANGAN SANTRIKAN ATAU 100

- 5 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 10 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 15 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 20 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 25 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 30 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 35 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 40 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 45 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 50 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 55 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 60 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 65 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 70 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 75 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 80 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 85 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 90 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 95 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 100 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 105 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 110 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 115 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 120 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 125 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 130 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 135 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 140 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 145 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 150 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 155 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 160 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 165 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 170 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 175 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 180 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 185 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 190 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 195 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 200 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 205 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 210 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 215 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 220 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 225 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 230 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 235 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 240 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 245 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 250 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 255 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 260 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 265 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 270 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 275 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 280 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 285 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 290 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 295 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 300 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 305 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 310 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 315 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 320 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 325 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 330 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 335 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 340 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 345 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 350 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 355 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 360 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 365 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 370 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 375 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 380 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 385 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 390 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 395 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 400 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 405 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 410 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 415 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 420 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 425 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 430 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 435 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 440 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 445 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 450 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 455 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 460 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 465 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 470 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 475 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 480 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 485 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 490 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 495 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 500 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 505 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 510 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 515 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 520 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 525 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 530 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 535 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 540 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 545 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 550 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 555 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

- 560 MAX 4, 60% ATAU 30 UNIK VERTICAL

</

E. Metode Pembelajaran

- Penayangan media berbasis animasi
- Metode Tanya jawab

F. Alat/Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

- Alat (media) Pembelajaran:
 - Laptop, *infocus*
- Bahan Pembelajaran
 - Format Penilaian Siswa
- Sumber / Referensi :
 - Guru
 - Buku Sumber
 - Fortofolio
 - Internet
 - Modul
 - Alat Peraga

G. Langkah Kegiatan / Skenario Pembelajaran

- Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi dan Motivasi <ul style="list-style-type: none">• Pengkondisian Kelas (seluruh siswa diarahkan masuk kelas, dan duduk tertib di kursi/mejanya masing-masing)• Siswa dipersiapkan untuk berdoa dan mempersiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran.• Guru mengabsen kehadiran siswa• Guru menyampaikan tema dan tujuan pembelajaran yang dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. Serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi).• Tanya jawab tentang sejauh mana pengetahuan siswa mengenai materi ajar yang akan disampaikan(menanya)• Guru memberikan kertas soal pre-test kepada siswa• Siswa mengerjakan soal pre-test• Siswa mengumpulkan kertas soal pre-test kepada guru	40 menit

Kegiatan Inti	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan animasi untuk diamati • Siswa menyimak pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang melalui media animasi serta diajak untuk menggali informasi dari materi yang akan dibahas • Siswa mendiskusikan mengenai kolom dan balok beton bertulang berdasarkan hasil pengamatannya pada tayangan (<i>menjelaskan</i>) <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendorong siswa untuk terlibat diskusi, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan. • Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya mengenai apa yang ingin diketahui. <p>Menalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari siswa menyampaikan pemahamannya tentang pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang. <p>Mencoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan Tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada hasil jawaban yang tepat dari pertanyaan tersebut. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menegaskan jawaban yang benar dari pertanyaan yang keluar. • Guru memberikan soal yang terkait materi tentang pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang. 	35 menit
Penutup	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika masih ada materi yang belum dimengerti • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan dan mengklarifikasi materi (<i>menyimpulkan</i>) • Guru memberitahu tentang materi ajar berikutnya dan memberikan tugas yang berhubungan dengan materi tersebut • Guru mengkondisikan kelas (siswa membersihkan kelas sebelum mengakhiri pembelajaran) • Siswa berdoa dan mengucapkan salam 	15 menit

- Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi

Pendahuluan	Apersepsi dan Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengkondisian Kelas (seluruh siswa diarahkan masuk kelas, dan duduk tertib di kursi/mejanya masing-masing) • Siswa dipersiapkan untuk berdoa dan mempersiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran. • Guru mengabsen kehadiran siswa • Guru menyampaikan tema dan tujuan pembelajaran yang dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk. Serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi). • Tanya jawab tentang sejauh mana pengetahuan siswa mengenai materi ajar yang akan disampaikan(<i>menanya</i>) 	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan animasi untuk diamati • Siswa menyimak pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang melalui media animasi serta diajak untuk menggali informasi dari materi yang akan dibahas • Siswa mendiskusikan mengenai kolom dan balok beton bertulang berdasarkan hasil pengamatannya pada tayangan (<i>menjelaskan</i>) 	
	Menanya:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendorong siswa untuk terlibat diskusi, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan. • Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya mengenai apa yang ingin diketahui. 	
	Menalar:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari siswa menyampaikan pemahamannya tentang pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang. 	30 menit
	Mencoba:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan Tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada hasil jawaban yang tepat dari pertanyaan tersebut. 	
	Mengkomunikasikan:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menegaskan jawaban yang benar dari pertanyaan yang 	

	<p>keluar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Guru memberikan soal yang terkait materi tentang pengertian, fungsi, macam-macam, dan syarat kolom dan balok beton bertulang. 	
Penutup	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika masih ada materi yang belum dimengerti ● Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan dan mengklarifikasi materi (menyimpulkan) ● Guru mengkondisikan siswa untuk melaksanakan post-test ● Guru membagikan kertas soal post-test kepada siswa ● Siswa mengerjakan soal pre-test ● Siswa mengumpulkan kertas soal pre-test kepada guru ● Guru memberikan kertas pernyataan angket ● Siswa mengisi angket ● Siswa mengumpulkan angket kepada guru ● Guru mengkondisikan kelas (siswa membersihkan kelas sebelum mengakhiri pembelajaran) ● Siswa berdoa dan mengucapkan salam 	50 menit