

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SEMESTER KHUSUS TAHUN 2016/2017
15 JULI - 15 SEPTEMBER 2016**

DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

**Jl. KH. Agus Salim No. 17, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul. 55813
Telp (0274)391019, 392454**

Disusun dan Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan dalam
Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan
Dosen Pembimbing Lapangan: Drs. Sumarjo, H.



Disusun Oleh:
TITIS ANGELITA LESTARI
13505241031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta menyatakan bahwa mulai tanggal 15 Juli 2016 s.d. 15 September 2016 telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Semester Khusus Tahun Ajaran 2016/2017 di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Nama : Titis Angelita Lestari
No. Mahasiswa : 13505241031
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas : Teknik

Sebagai pertanggungjawaban telah menulis dan menyusun laporan PPL Semester Khusus Tahun Ajaran 2016/2017 di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Wonosari, 15 September 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing



Drs. H. Sumarjo H, M.T

Sri Rubiyati, S. Pd

NIP 19570414 198303 1 003

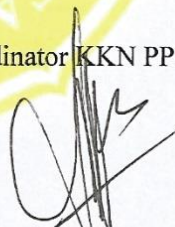
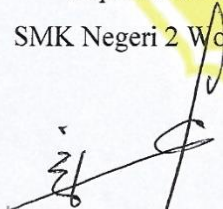
NIP. 19750217 200801 2 003

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMK Negeri 2 Wonosari

Koordinator KKN PPL Sekolah



Drs. Rachmad Basuki, S.H, M.T

Edy Novianto, S.Pd.T

NIP 19620904 198804 1 001

NIP. 19811106 201001 1 008

ABSTRAK

LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SMK N 2 WONOSARI

Oleh :
Titis Angelita Lestari
NIM. 13505241031

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa S1 kependidikan. Pelaksanaan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini memiliki misi untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan (calon guru) yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan pedagogik yang profesional. Tempat yang menjadi lokasi pelaksanaan PPL UNY 2016 adalah SMK Negeri 2 Wonosari, yang beralamat di Jln. K.H. Agus Salim No.17, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul.

Kegiatan PPL yang dilakukan meliputi tahap persiapan dan pelaksanaan. Kegiatan persiapan dimulai dengan observasi pembelajaran, konsultasi guru pembimbing dan mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, silabus, modul, buku kerja guru dan media pembelajaran. Dalam pelaksanaan PPL, penulis diberikan tugas oleh guru pembimbing lapangan memberikan materi kompetensi kejuruan “Mekanika Teknik”. Praktik mengajar dimulai pada tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016, dengan menerapkan Kurikulum 2013 dan jumlah total 8 jam tiap minggu.

Dari kegiatan PPL ini mahasiswa mendapat pengalaman nyata dengan bertindak sebagai seorang guru dimulai dari persiapan sampai dengan pengelolaan kelas. Penulis menghimbau SMK N 2 Wonosari untuk menambah sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan proses belajar mengajar. Selain itu, penulis juga menyarankan pada guru pembimbing untuk meningkatkan kualitas bimbingannya terhadap mahasiswa PPL sehingga setelah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan mahasiswa benar-benar siap menjadi tenaga pendidik.

Kata Kunci : *PPL, Mekanika Teknik, SMK Negeri 2 Wonosari*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang masih senantiasa memberikan kenikmatan, rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan PPL di SMK N 2 Wonosari berjalan dengan baik dan lancar serta dapat penyusunan laporan dan pertanggung jawaban Kuliah Kerja Nyata dan Praktik Pengalaman Lapangan (KKN-PPL) di SMK Negeri 2 Wonosari ini dapat terselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Penyusunan laporan PPL merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan PPL yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 hingga 15 September 2016. Laporan ini dapat tersusun tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak yang ikut mendukung dan mensukseskan program-program PPL yang telah kami rencanakan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan anugerah dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, Bapak Tugino dan Ibu Aryuti, serta Dony Nugroho kakak tercinta yang tak pernah lelah memberi semangat, kasih sayang, dan memanjatkan doa tanpa henti.
3. Bapak Drs. Rachmad Basuki, S.H, M.T, selaku Kepala SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan izin untuk melaksanakan KKN PPL.
4. Ibu Sri Rubiyati, S.Pd selaku guru pembimbing mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
5. Bapak Edy Noviyanto, S.Pd.T., selaku koordinator KKN-PPL SMK Negeri 2 Wonosari.
6. Bapak Toto Sukisno, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL.
7. Siswa dan Siswi SMK Negeri 2 Wonosari khususnya jurusan Teknik Bangunan dan Teknik Arsitek kelas X TS, X AA, XI TS angkatan 2016/2017 yang telah membantu dan mengikuti program PPL.
8. Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL), yang telah menyelenggarakan PPL 2016 di SMK Negeri 2 Wonosari.
9. Rekan-rekan mahasiswa PPL SMK Negeri 2 Wonosari 2016 yang telah membantu dan bekerja sama dengan baik selama pelaksanaan Program PPL.
10. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Wonosari

Semoga budi baik mereka mendapatkan balasan dan kerjasama yang telah kita jalin tidak akan terhenti hanya sampai berakhirnya PPL ini saja, namun akan terus berlanjut serta menjadi ikatan dalam menjaga persaudaraan yang telah kita jalin bersama.

Ahirnya penulis berharap semoga laporan PPL ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan referensi atau bacaan sebagai bahan untuk menambah pengetahuan. Kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam pelaksanaan program kerja PPL serta penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, kami senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Terima kasih.

Wonosari, 15 September 2016

Penulis,

Titis Angelita Lestari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	1
1. Kegiatan Akademis.....	3
2. Potensi Siswa, Guru, dan Karyawan.....	3
3. Kondisi Sarana dan Prasarana.....	4
4. Perpustakaan.....	5
5. Beasiswa.....	5
6. Kondisi Lingkungan.....	5
B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	6
1. Pengajaran Mikro (<i>Micro Teaching</i>).....	7
2. Pembekalan PPL.....	7
3. Pelaksanaan PPL.....	7
4. Umpan Balik Guru Pembimbing.....	8
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan.....	9
1. Pembekalan PPL.....	9
2. Pengajaran Mikro.....	9
3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Pembelajaran di Kelas.....	10
4. Pembuatan Persiapan Mengajar.....	12
B. Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).....	17
1. Kegiatan Praktik Mengajar di kelas.....	17
2. Model dan Metode Pembelajaran.....	21
3. Media pembelajaran.....	21
4. Evaluasi Pembelajaran.....	21
C. Analisis Hasil dan Refleksi.....	22
1. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL.....	22
2. Hambatan Dalam Pelaksanaan PPL.....	23

BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Observasi Sekolah
- Lampiran 2. Observasi Lingkungan dan Kelas
- Lampiran 3. Matriks program kerja PPL.
- Lampiran 4. Laporan Mingguan PPL
- Lampiran 5. Kalender Pendidikan SMK Negeri 2 Wonosari
- Lampiran 6. Jadwal Pelajaran Semester Ganjil SMK Negeri 2 Wonosari
- Lampiran 7. Silabus Mekanika Teknik
- Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 9. Materi Mekanika Teknik
- Lampiran 10. Daftar Hadir Mekanika Teknik
- Lampiran 11. Daftar Nilai Mekanika Teknik
- Lampiran 12. Kartu Bimbingan PPL
- Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta adalah salah satu perguruan tinggi yang mence-
tak tenaga kependidikan atau calon guru, jadi harus meningkatkan kualitas lulusannya
agar dapat bersaing dalam dunia kependidikan baik dalam skala nasional maupun in-
ternasional.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian
kepada masyarakat (dalam hal ini masyarakat sekolah) maka tanggung jawab seorang
mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransforma-
sikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus kepada
masyarakat, khususnya masyarakat sekolah. Dari hasil pengaplikasian itulah pihak
sekolah dan mahasiswa dapat mengukur kesiapan dan kemampuannya sebelum nant-
inya seorang mahasiswa benar-benar menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya
dengan bekal keilmuan dari universitas.

Program PPL merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh bagi setiap maha-
siswa S1 yang mengambil program studi kependidikan. Dengan diadakannya kegiatan
PPL yang dilaksanakan secara terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan
kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. Praktik PPL akan memberikan *life skill*
bagi mahasiswa, yaitu menambah pengalaman belajar, dapat memperluas wawasan,
melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan
keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan ma-
salah, sehingga keberadaan program PPL ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa se-
bagai seorang tenaga kependidikan.

A. Analisis Situasi (Permasalahan dan Potensi Pembelajaran)

Kegiatan PPL Yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta
merupakan salah satu usaha yang dilakukan guna meningkatkan efisiensi serta kualitas
penyelenggaraan proses pembelajaran. Program PPL merupakan kegiatan yang terin-
tegrasi dan saling mendukung dengan yang lainnya untuk mengembangkan kopetensi
mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga pendidik.

Sebelum pelaksanaan PPL tahun 2016 di SMK Negeri 2 Wonosari seluruh ma-
hasiswa tim PPL UNY 2016 melaksanakan suatu kegiatan observasi lokasi PPL di
SMK Negeri 2 Wonosari yang terletak di Jl. KH Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Won-
osari, Gunungkidul, Yogyakarta. Observasi yang dilakukan bertujuan agar mahasiswa
mengetahui serta mengenal lebih jauh tentang keadaan sekolah baik dari segi fisik yang

mencakup letak geografis sekolah, fasilitas sekolah, serta bangunan sekolah yang terdiri dari elemen siswa, guru serta tenaga karyawan sekolah.

SMK Negeri 2 Wonosari adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang telah dipersiapkan untuk menyongsong SMK terbaik. Sekolah ini berdiri pada tanggal 7 Februari 1975 diatas lahan seluas $\pm 24.460 \text{ m}^2$. Smk Negeri 2 Wonosari memiliki 9 (sembilan) kompetensi keahlian yaitu:

1. Teknik konstruksi batu dan beton
2. Teknik gambar bangunan
3. Teknik pemanfaatan tenaga listrik
4. Teknik elektronika industri
5. Teknik komputer dan jaringan
6. Multimedia
7. Teknik pemesinan
8. Teknik pengelasan
9. Teknik kendaraan ringan

SMK Negeri 2 Wonosari memiliki sumber daya 155 orang guru, dan 44 orang pegawai. Begitu besarnya harapan masyarakat terhadap peningkatan kualitas SMK Negeri 2 Wonosari, hal ini terwujud dengan besarnya dukungan dan antusiasme masyarakat untuk menyekolahkan putra-putrinya di SMK Negeri 2 Wonosari, khususnya di tahun ajaran baru ini 2016/2017. Kualitas pendidikan di SMK Negeri 2 Wonosari tidak perlu diragukan lagi, terbukti dengan berbagai prestasi yang diraih siswa-siswi SMK N 2 Wonosari baik tingkat propinsi maupun nasional, bahkan internasional serta dengan prosentase kelulusan yang selalu tinggi.

SMK Negeri 2 Wonosari selalu berusaha menciptakan kondisi *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri, karena itu menciptakan ciri khusus lembaga pendidikan kejuruan.

Berdasarkan observasi tanggal 21 Februari 2016 – 5 Maret 2016, kami bermaksud untuk melakukan berbagai pengembangan baik dari segi pembelajaran maupun peningkatan optimalisasi sarana dan prasarana yang ada. Dengan berbagai keterbatasan waktu baik waktu, tenaga dan dana yang ada kami tetap berusaha semaksimal mungkin agar seluruh program yang akan kami laksanakan dapat terlaksanakan dengan baik dan lancar, tentunya dengan berbagai bantuan dan kerjasama dari pihak sekolah, donatur maupun instansi yang terkait. Besar harapan kami dalam kebersamaan yang sangat singkat di SMK Negeri 2 Wonosari ini akan memberikan berbagai stimulus positif, pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi semua pihak.

1. Kegiatan Akademis

Sebagai penunjang kegiatan intra kurikuler, maka SMK Negeri 2 Wonosari juga mengadakan kegiatan ekstrakurikuler yang pelaksanaannya wajib bagi kelas

1. kegiatan tersebut antara lain :

- a. Pecinta Alam Siswa Teknik (Palasit)
- b. Kepramukaan
- c. Karya Ilmiah Remaja (KIR)
- d. Drum Band
- e. Pleton Inti
- f. Baca Tulis Al Quran (BTQ)
- g. Polisi Keamanan Sekolah (PKS)
- h. Palang Merah Remaja (PMR)
- i. Aero Modelling
- j. Tae Kwon Do
- k. Pencak silat
- l. Karate
- m. Olahraga (sepak bola, bulu tangkis, volly ball dan bola basket)

Dalam kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan tersebut yang wajib bagi kelas 1 hanya kepramukaan, dan yang lainnya merupakan ekstrakurikuler pilihan.

Kondisi secara umum SMK Negeri 2 Wonosari untuk pelaksanaan belajar dan mengajar sangat kondusif. Memiliki fasilitas yang cukup lengkap, diantaranya : Perpustakaan, Laboratorium bahasa, Laboratorium komputer, dan Unit Produksi dan Jasa.

Visi dari SMK Negeri 2 Wonosari 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 keterampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang ada. Untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut diatas, maka di SMK Negeri 2 Wonosari membuka 9 program keahlian seperti yang telah dijelaskan di muka.

Untuk memperlancar Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), maka SMK Negeri 2 Wonosari memperbanyak guru dengan kompeten di bidangnya baik itu bidang Produktif maupun Normatif dan Adaptif.

3. Kondisi Sarana dan Prasarana Pendidikan

Sarana pembelajaran digunakan di SMK Negeri 2 Wonosari cukup mendukung bagi tercapainya proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Kondisi ruangan kurang efektif karena ruang teori dan praktek tidak terpisah, sehingga siswa yang belajar di ruang teori sedikit banyak terganggu oleh siswa yang berada di bengkel.

Media dan Sarana yang ada di SMK Negeri 2 Wonosari adalah:

a. Media pembelajaran

- 1) *Whiteboard*
- 2) Spidol
- 3) OHP
- 4) *Viewer*
- 5) Wall Chart
- 6) Model
- 7) Komputer
- 8) Serta alat-alat penunjang kegiatan praktek di lab / bengkel

b. Laboratorium/ Bengkel

- 1) Bengkel Kerja Batu
- 2) Bengkel Kerja Kayu
- 3) Bengkel Gambar Bangunan
- 4) Bengkel Pemanfaatan Tenaga Listrik
- 5) Bengkel Elektronika Industri
- 6) Bengkel Kerja Mesin
- 7) Bengkel Kerja Bangku dan Las
- 8) Bengkel Unit Produksi Jasa (UPJ)
- 9) Bengkel Gambar Mesin
- 10) Lab Metrologi
- 11) Lab Otomasi
- 12) Lab Autocad
- 13) Lab Bahasa
- 14) Lab Teknologi Informasi (Komputer)
- 15) Bengkel Otomotif

16) Bengkel Chasis Bengkel Kelistrikan Otomotif, dan

17) Bengkel/ laboratorium yang lain

4. Perpustakaan

Koleksi buku di perpustakaan sudah 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 lain.

5. Beasiswa

Jenis Beasiswa yang selama ini ada di SMK N 2 Wonosari antara lain terdiri dari :

- a. Beasiswa penunjang Bakat dan Prestasi
- b. Beasiswa Supersemar
- c. Beasiswa KB Lestari
- d. Beasiswa khusus siswa putri
- e. Beasiswa BK3S
- f. Beasiswa TK BP3 Gunungkidul.
- g. Beasiswa korban gempa

6. Kondisi Lingkungan

SMK Negeri 2 Wonosari sangat strategis bila ditinjau dari lokasinya. Terletak di Jalan KH. Agus Salim No. 17, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta. Letak SMK ini sangat dekat dengan jalan raya, meskipun demikian hal ini tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar, bahkan membuat kegiatan belajar mengajar dapat berjalan lancar karena siswa dapat mengakses sekolah dengan mudah.

Di sebelah barat terdapat masjid dan perumahan penduduk, sebelah utara adalah jalan raya utama Wonosari, sebelah timur adalah perumahan penduduk, dan di sebelah selatan adalah perkebunan dan perumahan penduduk.

Berdasarkan hasil survei yang telah dilaksanakan secara individu maupun kelompok PPL, maka kami bermaksud untuk melakukan berbagai perkembangan baik dari segi pembelajaran maupun peningkatan optimalisasi sarana dan prasarana yang ada. Dengan berbagai keterbatasan baik waktu, tenaga dan dana yang ada sehingga kami berusaha semaksimal mungkin agar seluruh program yang akan

kami laksanakan dapat terlaksana dengan baik, tentunya dengan berbagai bantuan kerjasama baik dari pihak sekolah, donatur maupun instansi yang terkait.

Berdasarkan analisis situasi hasil observasi, maka kelompok PPL berusaha memberikan stimulus bagi pengembangan lebih lanjut di SMK Negeri 2 Wonosari sebagai wujud pengabdian terhadap masyarakat. Dengan kesadaran bahwa kontribusi yang bisa diberikan hanya bersifat sementara, yakni 2 bulan, kami mengharapkan kerjasama yang saling mendukung serta terjalinnya komunikasi antara kami dengan pihak sekolah. Selain itu berharap keberadaan kami di SMK Negeri 2 Wonosari yang hanya dalam waktu singkat ini akan memberikan pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Setelah menganalisis berbagai permasalahan dari observasi awal, maka kami dapat membentuk suatu rumusan program serta rancangan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan. Adapun program atau kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan tersebut antara lain:

No	Kegiatan	Waktu	keterangan
1	Penerjuran Mahasiswa ke sekolah	18 Juli 2016	SMK N 2 Wonosari
2	Observasi Pra PPL	21 Februari 2016	SMK N 2 Wonosari
3	Pembekalan PPL	20 Juni 2016	KPLT FT UNY
4	Pelaksanaan PPL	15 Juli 2016	SMK N 2 Wonosari
5	Praktek Mengajar / Program Diklat	15 Juli 2016 – 15 September 2016	SMK N 2 Wonosari
6	Penyelesaian Laporan / Ujian	5 September 2016 – 12 September 2016	SMK N 2 Wonosari
7	Penarikan Mahasiswa KKN PPL	17 September 2016	SMK N 2 Wonosari
8	Bimbingan DPL PPL	5 September 2016 – 12 September 2016	SMK N 2 Wonosari

1. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Secara umum pengajaran mikro bertujuan membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktek mengajar (*Real Teaching*) disekolah dalam program PPL. Secara khusus, tujuan pengajaran mikro adalah sebagai berikut :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro.
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.

- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh.
- e. Membentuk kompetensi kepribadian.
- f. Membentuk kompetensisosial.

2. **Pembekalan PPL**

Pembekalan PPL dilaksanakan per jurusan. Pembekalan PPL jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2016 di KPLT FT UNY.

3. **Pelaksanaan PPL**

a. **Praktek Mengajar Terbimbing**

Praktek mengajar terbimbing adalah praktek mengajar dimana praktikan masih mendapat arahan pada pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi program satuan pelajaran, rencana pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu dan pendampingan pada saat mengajar di dalam kelas. Dalam praktek terbimbing ini semua praktikan mendapat bimbingan dari guru mata diklatnya masing-masing. Bimbingan dilaksanakan pada waktu yang telah disepakati praktikan dengan guru pembimbing masing-masing.

b. **Praktek Mengajar Mandiri**

Dalam praktek mengajar mandiri, praktikan melaksanakan praktik mengajar yang sesuai dengan program studi praktikan dan sesuai dengan matadiklat yang diajarkan oleh guru pembimbing didalam kelas secara penuh. Kegiatan praktek mengajar meliputi:

- 1) Membuka pelajaran : salam pembuka, berdoa, absensi, apersepsi, dan memberikan motivasi
- 2) Pokok pembelajaran : eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.
- 3) Menutup pelajaran : membuat kesimpulan, memberi tugas dan evaluasi, berdoa, dan salam penutup

4. **Umpan Balik Guru Pembimbing**

a. **Sebelum praktik mengajar**

Manfaat keberadaan guru pembimbing sangat dirasakan besar ketika kegiatan PPL dilaksanakan, guru pembimbing memberikan arahan-arahan yang berguna seperti pentingnya merancang pembelajaran pengajaran dan alokasi waktu sebelum pengajaran di kelas dimulai, fasilitas yang dapat digunakan dalam mengajar, serta memberikan informasi yang penting dalam proses belajar mengajar yang diharapkan. Selain itu guru pembimbing dapat

memberikan beberapa pesan dan masukan yang akan disampaikan sebagai bekal praktikan mengajar di kelas.

b. Sesudah praktik mengajar

Dalam hal ini guru pembimbing diharapkan memberikan gambaran kemajuan mengajar praktikan, memberikan arahan, masukan dan saran baik secara visual, material maupun mental serta evaluasi bagi praktikan.

5. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan pada minggu terakhir dari kegiatan PPL setelah praktik mengajar mandiri. Penyusunan laporan PPL kemudian diserahkan kepada guru pembimbing serta dosen pembimbing sebagai laporan pertanggung jawaban atas pelaksanaan program PPL dan hasil mengajar selama kegiatan PPL.

6. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan dan kekurangan yang dimiliki mahasiswa serta pengembangan dan peningkatannya dalam pelaksanaan PPL.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. PERSIAPAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

Untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) baik yang dipersiapkan berupa persiapan fisik maupun mentalnya untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya dan sebagai sarana persiapan program yang akan dilaksanakan nantinya, maka sebelumnya diterjunkan, pihak Universitas Negeri Yogyakarta membuat berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa nantinya dalam melaksanakan kegiatan PPL. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pembekalan PPL

Pembekalan dilaksanakan dalam kelompok kecil berdasarkan kelompok sekolah atau lembaga dengan DPL PPL sebagai tutor. Peserta PPL yang dinyatakan lulus dalam mengikuti pembekalan adalah peserta yang mengikuti seluruh rangkaian pembekalan dengan tertib dan disiplin.

2. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh dan lulus bagi mahasiswa yang akan mengambil kegiatan PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal sampai dengan semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajara dalam teman sekelompok/*peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon pendidik/guru.

Secara khusus tujuan pengajaran mikro adalah :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh.
- e. Membentuk kompetensi kepribadian.
- f. Membentuk kompetensi sosial.

Penilaian pengajaran mikro dilakukan oleh dosen pembimbing pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian itu mencakup tiga komponen yaitu orientasi dan observasi, rencana pelaksanaan pembelajaran, proses pembelajaran dan kompetensi kepribadian dan social.

Mata kuliah ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Perbedaan dari pengajaran mikro ialah terletak pada alokasi waktu, peserta didik, dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas.

Alokasi waktu dari pengajaran mikro adalah sekitar 15-20 menit, tergantung dari dosen dan jumlah peserta pengajaran mikro. Mahasiswa dituntut dapat memaksimalkan waktu yang ada untuk memenuhi target yang hendak dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai pengajaran mikro minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktek lapangan (sekolah).

3. **Observasi Lingkungan Sekolah dan Proses Pembelajaran di Kelas**

Observasi adalah peninjauan lapangan dimana mahasiswa akan ditempatkan atau ditugaskan untuk melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan. Observasi dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa dapat :

- 1) Mengetahui secara langsung keadaan kelas dan siswanya dalam pelaksanaan proses belajar mengajar
- 2) Mengetahui perangkat kurikulum sekolah
- 3) Mengetahui perangkat pembelajaran sekolah

a. **Pelaksanaan Observasi**

Observasi lapangan ini dilaksanakan dari tanggal 16 Juli 2016. Selain itu observasi dilaksanakan secara kondisional menyesuaikan jadwal guru dan mahasiswa. Keadaan yang diamati ada 2 (dua) yaitu, pengenalan lapangan dan kegiatan belajar mengajar. Rincian kegiatan antara lain:

No	Tanggal	kegiatan	Keterangan
1	18 Juli 2016	Penerjunan mahasiswa ke sekolah/lembaga	<ul style="list-style-type: none"> • Penerimaan tim PPL UNY oleh pihak sekolah SMK N 2 Wonosari

		Observasi keadaan fisik sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan lingkungan sekolah • Pengenalan kondisi fisik sekolah (gedung, laboratorium, bengkel, fasilitas, dll) termasuk mengamati penggunaannya
2	16 Juli 2016	Observasi administrasi sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Daftar guru, staf dan karyawan SMK N 2 Wonosari • Tata tertib sekolah
3	22 Mei 2016	Observasi peserta didik dan pembelajaran disekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa secara individu melakukan observasi didalam kelas saat guru pendamping melakukan proses KBM • Pengamatan kurikulum, silabus dan RPP • Metode mengajar guru • Interaksi sosial, interaksi siswa terhadap mata diklat, mengenali karakter siswa • Selain itu mahasiswa juga melakukan observasi ekstrakurikuler

Kegiatan observasi lapangan dilaksanakan sebelum penerjunan tim KKN-PPL di sekolah. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan teman satu jurusan. Observasi yang dilakukan meliputi pengenalan fisik sekolah maupun non fisik.

Kegiatan observasi pembelajaran di kelas dilaksanakan bertujuan agar praktikan memperoleh deskripsi tentang metode mengajar dan mengenali situasi dan kondisi calon tempat praktikan mengajar pada saat Praktek pengalaman Lapangan. Kegiatan observasi pembelajaran tersebut dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2016.

b. Hasil Observasi

1) Keadaan guru yang mengajar

- a) Sikap guru sangat berwibawa
- b) Pemberian motivasi kepada siswa sangat baik
- c) Penyampaian materi sangat jelas
- d) Perangkat pembelajaran/administrasi pembelajaran lengkap
- e) Pengelolaan waktu belajar mengajar sangat efektif
- f) Penyampaian materi sangat baik
- g) Kedudukan guru tidak hanya sebagai pe
- h) ngajar tetapi juga sebagai pendidik, pembimbing, dan pelatih

2) Keadaan siswa yang belajar

Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat hal-hal yang dianggap penting. Selain itu siswa akan bertanya apabila ada penjelasan guru yang belum dimengerti

3) Hubungan siswa dengan siswa

Hubungan siswa dengan siswa terkesan harmonis, karena antara siswa yang satu dengan siswa yang lain menyadari bahwa keberadaan mereka di sekolah adalah untuk menuntut ilmu pengetahuan, sehingga proses belajar mengajar akan berjalan dengan lancar.

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Tuntutan standarisasi pendidikan, guru harus menuliskan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam satu tahun pelajaran kedalam lembar persiapan atau yang sering disebut Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Persiapan tersebut merupakan penjabaran dari kurikulum yang kemudian disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran yang berisi sebagai berikut :

a. Kompetensi Dasar

Merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerima materi pelajaran yang diambil dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

b. Indikator Keberhasilan

Merupakan perwujudan dari kompetensi dasar yang siswa capai.

c. Kegiatan Pembelajaran

Berisi pendekatan terhadap siswa, membuka pelajaran, melakukan persepsi penyampaian materi, penyimpulan materi dan menutup pelajaran.

d. Sumber dan Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar berupa spidol, *whiteboard*, *power point*, laptop, *viewer/LCD* dan alat peraga benda asli. Sumber belajar dapat berupa buku pegangan, *hand out*, dan *job sheet*.

e. Penilaian

Tugas yang diberikan oleh guru kepada siswa dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti pelajaran. Penilaian yang digunakan oleh praktikan adalah penilaian proses yaitu penilaian yang dilakukan dengan pembuatan makalah dan sekaligus presentasi hasil makalah tersebut, selain itu pula setiap selesai memberikan materi di kelas baik teori maupun praktik guru memberikan evaluasi berupa soal *essay* maupun pilihan ganda sedangkan penilaian untuk kerja atau praktikum dengan menggunakan standar penilaian yang diformat sesuai ISO. Penilaian harus dilakukan secara objektif agar kemampuan setiap siswa dapat terlihat dengan jelas.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan proses pembelajaran, antara lain :

1) Konsultasi dengan guru pembimbing

Agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan lancar, maka sebelum kegiatan praktek mengajar dimulai praktikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing. Dari konsultasi pertama dengan guru pembimbing didapatkan perangkat administrasi guru, contoh format RPP, silabus, dan juga modul pembelajaran beserta *job sheet* mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Dengan demikian diharapkan praktikan dapat berjalan baik dari segi format rpp, materi, dsb, dengan guru pembimbing sehingga harapan guru dan praktikan bisa sejalan.

2) Observasi Kelas

Sebelum proses kegiatan belajar mengajar dimulai, mahasiswa praktikan harus mengetahui kelas yang akan diajar, ruang kegiatan pembelajaran, waktu pembelajaran dan jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk

mempersiapkan media, teknik pembelajaran, jumlah *job sheet* atau *handout* yang disediakan.

3) Pembuatan RPP, Job sheet dan Handout

Pembuatan RPP, *job sheet* dan *handout* harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Guru Pembimbing. Menyerahkan RPP kepada guru pembimbing sebelum melaksanakan praktik mengajar merupakan tuntutan yang harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum praktik mengajar. Ketika guru pembimbing telah menyetujui RPP dan *job sheet* yang kita buat barulah praktikan dapat melaksanakan praktik mengajar.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat dengan tujuan sebagai acuan atau pedoman dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas dalam satu atau beberapa kali tatap muka. Pembuatan RPP disesuaikan dengan silabus yang telah diberikan oleh guru pembimbing.

Dalam RPP memuat beberapa hal, antara lain :

- a) Nama Sekolah
- b) Mata pelajaran
- c) Tingkat/kelas
- d) Semester/tahun ajaran
- e) Standar kompetensi
- f) Kompetensi Dasar
- g) Kode kompetensi
- h) Indikator
- i) Alokasi waktu
- j) Tujuan pembelajaran
- k) Materi pembelajaran
- l) Metode pembelajaran
- m) Langkah-langkah pembelajaran/proses pembelajaran
- n) Sumber pembelajaran
- o) Evaluasi

Selain itu, administrasi lain yang dibutuhkan untuk mempersiapkan pembelajaran di kelas yaitu silabus. Silabus merupakan salah satu bagian yang penting dan dapat menunjang tugas guru dalam kegiatan belajar mengajar. Silabus menguraikan tentang materi pelajaran yang tercakup dalam pokok bahasan dan sub pokok bahasan, untuk mengetahui kedalaman dan keluasan uraian materi. Silabus yang berlaku di SMK N 2 Wonosari menguraikan tentang :

- a) Nama sekolah
- b) Mata pelajaran
- c) Kelas/semester
- d) Standar kompetensi
- e) Kode kompetensi
- f) Alokasi waktu
- g) Kompetensi dasar
- h) Materi pembelajaran
- i) Indikator
- j) Penilaian
- k) Sumber belajar
- l) Nilai karakter yang dikembangkan

4) Pembuatan Media

Fungsi media pengajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Media yang dipersiapkan hanya berupa benda nyata dan *job sheet* untuk satu semester, dikarenakan keterbatasan LCD proyektor. Semua media pembelajaran terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing sebelum digunakan untuk mengajar.

Setelah mengetahui keadaan siswa maka perlu adanya identifikasi untuk menentukan teknik atau cara penyampaian kegiatan pembelajaran kepada siswa.

B. PELAKSANAAN PPL (PRAKTEK TERBIMBING DAN MANDIRI)

1. Kegiatan Praktik Mengajar di Kelas

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa jurusan kependidikan yang dilaksanakan di sekolah sebagai tempat mahasiswa berlatih untuk menjadi seorang tenaga pendidik yang profesional, dalam praktik ini mahasiswa mendapat bimbingan dari dosen pembimbing lapangan dan bimbingan dari guru pembimbing. Kegiatan PPL ini menuntut mahasiswa untuk berusaha membawa dirinya menjadi seorang tenaga pendidik yang profesional. Namun, kegiatan di lapangan tidak hanya menuntut seorang mahasiswa untuk melaksanakan tugas-tugas kependidikan saja. Akan tetapi, tugas-tugas administratif pun sangat perlu sebagai penunjang kegiatan-kegiatan kependidikan. Mahasiswa diberi kesempatan untuk mengembangkan dirinya sebagai calon pendidik.

Sesuai dengan surat tugas yang diberikan oleh pihak SMK N 2 Wonosari, praktikan mendapat tugas mengajar mata pelajaran. Sebelum pelaksanaan kegiatan

mengajar, praktikan telah berkonsultasi dengan guru pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak sekolah tentang pelaksanaan praktik mengajar yang meliputi jadwal mengajar praktek dan materi yang akan diajarkan. Untuk hal ini praktikan melaksanakan KBM dalam bentuk tatap muka di depan kelas teori dan praktik untuk mata pelajaran Mekanika Teknik kelas X TS, dan X AA. Serta mata pelajaran Finishing Bangunan kelas XI TS.

Praktik mengajar berlangsung mulai tanggal 15 Juli 2016 hingga tanggal 15 September 2016. Kegiatan KBM untuk kelas X sudah mulai efektif tanggal 25 Juli. Untuk jadwal mengajar Mekanika Teknik setiap hari Senin mulai pukul 07.45-11.00 (kelas X TS), 11.00-14.15 (Kelas X AA). Serta mata pelajaran Finishing Bangunan setiap hari Jum'at mulai pukul 07.00-10.00 (Kelas XI TS) dan hari Sabtu mulai pukul 07.00-08.30 (Kelas XI TS).

KEGIATAN MENGAJAR MEKANIKTA TEKNIK

F/751/Wakall/1
3

KELAS : X TS dan X AA

NO	HARI / TANGAL	JAM KE	STANDAR KOMPETENSI/KOMPETENSI DASAR	RESUME	KETERANGAN
1	Senin, 25 Juli 2016	1-8	3.1. Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya 4.1 Mengidentifikasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya	Siswa belajar pengenalan mengenai Mekanika teknik	
2	Senin, 1 Agustus 2016	1-8	3.2 Menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan 4.2 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan	Siswa belajar mengenai faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan struktur	
3	Senin, 8 Agustus 2016	1-8			Ulangan Harian KD 3.2, 4.1, 3.2, dan 4.2. dilanjutkan dengan koreksi bersama dan

					diadakan tugas untuk remedial
4	Senin, 15 Agustus 2016	1-8	3.3 Menganalisis macam-macam gaya dalam struktur bangunan 4.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya dalam struktur bangunan.	Siswa melakukan presentasi mengenai gaya dalam struktur bangunan	
5	Senin, 29 Agustus 2016	1-9	3.4 Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan 4.3 Menyusun gaya dalam struktur bangunan dengan cara analitis maupun grafis	Siswa belajar menghitung resultan dengan cara grafis dan analitis	
6	Senin, 5 September 2016				

KEGIATAN MENGAJAR FINISHING BANGUNAN

KELAS : XI TS

NO	HARI / TANGAL	JAM KE	STANDAR KOMPETENSI/KOMPETENSI DASAR	RESUME	KETERANGAN
1	Jum'at, 22 Juli 2016	1-4	3.1 Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan pekerjaan finishing bangunan	Siswa mencari materi mengenai K3LH dan dipresentasikan	
2	Sabtu, 23 Juli 2016	1-2	4.1 Menyajikan hasil penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dalam pelaksanaan pekerjaan finishing bangunan		
3	Jum'at, 29 Juli 2016	1-4	3.2. Mendeskripsikan pekerjaan finishing bangunan	Siswa mencari materi mengenai fungsi-fungsi Finishing Bangunan dan dipresentasikan	
4	Sabtu, 30 Juli 2016	1-2	4.2 Menyajikan hasil deskripsi pekerjaan finishing bangunan		
5	Jum'at, 5 Agustus 2016	1-4	3.3 Mendeskripsikan pekerjaan finishing bangunan	Siswa mencari materi mengenai pekerjaan finishing bangunan	
6	Sabtu, 6 Agustus 2016	1-2	4.3 Menyajikan hasil deskripsi pekerjaan finishing bangunan		

7	Jum'at, 12 Agustus 2016	1-4	3.4 Menerapkan pelaksanaan pekerjaan plesteran, dan plesteran dinding dan lantai sesuai gambar rancangan 4.4 Menyajikan hasil penerapan pekerjaan plesteran dan plesteran dinding dan lantai.	Siswa belajar teori mengenai teknik pekerjaan plesteran	
8	Sabtu, 13 Agustus 2016	1-2			
9	Jum'at, 19 Agustus 2016	1-4	3.6 Menerapkan perhitungan kebutuhan alat dan bahan untuk pekerjaan finishing bangunan berdasarkan daftar analisa. 4.6 Menyajikan hasil rencana dan perhitungan kebutuhan alat dan bahan pekerjaan finishing bangunan	Siswa belajar mengenai RAB, dan belajar menyusun sebuah RAB	
10	Sabtu, 20 Agustus 2016	1-2			
11	Jum'at, 26 Agustus 2016	1-4		Siswa belajar mengenai pengoperasian software Autocad	
12	Sabtu, 27 Agustus 2016	1-2			
13	Jum'at, 2 September 2016	1-4		Siswa belajar mengenai pengoperasian software Autocad	Siswa diberi tugas untuk menggambar detail
14	Sabtu, 3 September 2016	1-2			

2. Model dan Metode Pembelajaran

Metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah siswa mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Masing-masing metode mengajar mempunyai 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 merupakan tujuan, melainkan cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan selama kegiatan praktek mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan metode ceramah atau menerangkan, diskusi, kelompok, tanya jawab, presentasi dan latihan praktik.

3. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk mempermudah/menunjang kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Selama kegiatan pembelajaran praktikan menggunakan beberapa media pembelajaran yang mendukung, diantaranya:

- a. Whiteboard
- b. Spidol
- c. Laptop, LCD
- d. Handout

4. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran Mekanika Teknik berupa soal essay 4 butir, dengan bobot yang berbeda tiap-tiap soal essay. Apabila tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 maka siswa dapat memperbaiki nilai dengan tindak lanjut remidi.

C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI

1. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL

Secara umum mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL tidak banyak mengalami hambatan yang berarti justru mendapat pengalaman dan dapat belajar untuk menjadi guru yang baik di bawah bimbingan guru pembimbing masing-masing di sekolah.

- a. Media pembelajaran yang dimiliki sekolah yaitu *white board* dan spidol menjadi media utama dalam penyampaian materi kepada siswa.

- b. Kegiatan belajar mengajar berjalan sebagaimana tidak sesuai RPP, karena pada minggu-minggu awal kelas X setiap hari pukul 13.00 harus mengikuti latihan kolosal untuk memperingati 17 Agustus. Selaian itu, kondisi peserta didik yang terkadang tidak kondusif karena jam pelajaran berada di jam terakhir sehingga harus dikondisikan terlebih dahulu terutama saat pelajaran siang hari berlangsung.
- c. Demi lancarnya pelaksanaan mengajar praktikan berkonsultasi terlebih dahulu sebelum dilaksanakannya kegiatan mengajar. Banyak hal yang dapat dikonsultasikan dengan guru pembimbing, baik materi, metode maupun media pembelajaran yang palingt sesuai dan efektif dilakukan dalam pembelajaran di kelas.
- d. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi yang telah diajarkan sebelumnya. Evaluasi diberikan setelah satu kompetensi selesai dipelajari. Materi tes yang diambil dari buku referensi disertai dengan kunci jawabannya. Sehingga hal ini memudahkan praktikan untuk mengoreksi jawaban para siswa.
- e. Penilaian dilakukan sesuai dengan hasil yang dikerjakan oleh siswa. Nilai ujian yang dilaksanakan siswa harus memenuhi standar kelulusan yang ditetapkan, yaitu 75. Siswa yang mendapat nilai kurang dari standar kelulusan harus melaksanakan ujian remedi atau perbaikan.

2. **Hambatan Dalam Pelaksanaan PPL**

Adanya kekurangan-kekurangan yang timbul, baik dari dalam diri mahasiswa maupun dari luar memaksa mahasiswa untuk dapat mengatasi hambatan tersebut.

a. **Percaya Diri**

Setiap orang pasti memiliki rasa percaya diri yang berbeda-beda. Saat ini dengan kondisi mengajar, setiap mahasiswa atau praktikan pun juga memiliki rasa percaya diri yang berbeda-beda. Pada situasi mengajar demam panggung sangatlah mempengaruhi proses kami saat mengajar. Rasa percaya diri yang praktikan rasakan ketika berhadapan dengan siswa yang berjumlah 32 dengan jumlah 32 karakter yang berbeda membuat materi apa yang akan diajarkan atau dipersiapkan seakan-akan terlupakan. Untuk mengatasi hal ini praktikan melakukan perkenalan dengan peserta didik, diselingi dengan canda tawa saat mengajar untuk membuat suasana cair sekaligus mengenali karakter setiap peserta didik. Kegiatan ini juga mampu menciptakan kedekatan antara pendidik dengan peserta didik.

b. Menyiapkan administrasi pengajaran

Hambatan saat menyiapkan administrasi pengajaran antara lain disebabkan karena praktikan kurang memahami tentang keperluan administrasi apa saja yang dimiliki oleh seorang guru. Hambatan saat menyiapkan administrasi pengajaran antara lain kurang siap untuk mengisi buku kerja guru, hal ini disebabkan karena praktikan baru mengenal adanya buku kerja guru sehingga perlu penyesuaian.

Solusi yang dilakukan adalah pada saat penyiapan administrasi pengajaran seperti pembuatan buku kerja guru dilakukan dengan bertanya pada teman, ataupun berkonsultasi dengan guru pembimbing dan melakukan pelaporan terhadap apa yang telah dikerjakan atau dibuat.

c. Menyiapkan materi ajar

Hambatan paling nyata yang harus dihadapi praktikan adalah saat menyiapkan materi yang akan disampaikan harus mengikuti materi pada silabus. Sedangkan silabus untuk mata kuliah Pekerjaan Dasar Elektromekanik mengacu pada Kurikulum 2013. Untuk mengatasi hal tersebut solusi yang diambil ialah berkonsultasi dengan guru pembimbing mengenai buku yang dapat diambil sebagai acuan, mengumpulkan berbagai materi dari internet yang sesuai dengan silabus, serta menyusun dan membukukan kumpulan tugas dan job yang dimiliki oleh guru pembimbing sehingga memudahkan praktikan dalam menyusun materi ajar yang akan disampaikan kepada peserta didik.

d. Kesiapan peserta didik yang kurang untuk menerima materi

Motivasi awal peserta didik datang ke sekolah belum semuanya berniat untuk mendapatkan pelajaran. Motivasi dari rumah untuk menerima pelajaran masih kurang sehingga sebelum pelajaran dimulai praktikan perlu mengingatkan kembali tentang tujuan mereka dengan memberikan masukan berupa cerita atau motivasi agar motivasi untuk belajar segera timbul dan peserta didik akan mudah untuk menerima materi. Selain itu, peserta didik belum membaca-baca materi yang berkaitan dengan pelajaran saat itu di ajarkan bahkan banyak siswa yang tidak mengetahui pelajaran apa yang akan mereka terima sebelum masuk kelas. Solusi yang dilakukan adalah memberikan motivasi dan mengkondisikan siswa bahkan jika perlu menanyakan kepada siswa metode apa yang cocok bagi mereka yang akan diajarkan agar kelak proses

pembelajaran dapat berjalan dengan baik serta siswa dapat memahami materi dengan baik.

e. **Jadwal Pelajaran**

Situasi belajar pada pagi hari masih terasa segar dan peserta didik pun masih sangat bersemangat untuk mengikuti pelajaran. Namun kendala terjadi apabila pelajaran sudah memasuki waktu siang hari. Dimana banyak peserta didik yang sudah merasa ngantuk, malas, dan bosan. Sehingga ketika dimulai kegiatan belajar mengajar, peserta didik tidak fokus lagi dan membuat kegiatan belajar mengajar tidak kondusif.

Untuk mengatasi hal tersebut solusi yang dilakukan praktikan ialah mengkondisikan siswa dengan memberikan semacam hiburan misal dengan memberikan cerita motivasi ataupun video yang berkaitan dengan materi agar siswa tidak terlalu jenuh dengan proses pembelajaran.

f. **Waktu**

Waktu pelaksanaan PPL dengan rentang waktu ± 2 bulan menjadikan kegiatan PPL tidak maksimal. PPL dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2015, sedangkan sekolah mengadakan latihan pentas kolosal untuk kelas X sampai menjelang Peringatan 17 Agustus 1945 di halaman sekolah pada siang hari pada pukul 13.00. Sehingga waktu yang seharusnya 5jam pelajaran hanya menjadi 3jam pelajaran pada hari Senin dan 2jam pelajaran pada hari Selasa. Jadi, solusi yang paling tepat diambil adalah memaksimalkan waktu yang ada.

g. **Terbatasnya sarana media pembelajaran di dalam kelas teori**

Untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar hambatan yang sering dialami oleh siswa adalah keterbatasan sarana media pembelajaran di dalam kelas. Solusi yang diambil untuk mengatasi hal tersebut adalah praktikan memaksimalkan menggunakan media yang ada yaitu papan tulis dan memberikan handout sehingga peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan selama 2 bulan telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada mahasiswa sebagai calon pendidik yang profesional. Sebelum mengajar mahasiswa perlu melakukan berbagai tahapan-tahapan yang tidak boleh ditinggalkan mulai dari tahap persiapan hingga praktik mengajar di kelas, bengkel maupun lab. Melalui pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Wonosari praktikan mempunyai gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar di sekolah.

Setelah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Wonosari selesai, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan sarana untuk melatih mahasiswa sebagai calon pendidik agar memiliki nilai, sikap, pengalaman dan keterampilan professional dalam proses pembelajaran.
2. Dengan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), praktikan dapat mengetahui cara pengelolaan organisasi persekolahan sebagai tempat belajar, mendidik siswa dan aspek lain yang berhubungan dengan proses belajar.
3. Kesiapan praktikan dalam melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) sangat berpengaruh dalam menunjang kelancaran dalam praktik mengajar.
4. Melalui kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), mahasiswa praktikan dituntut dapat mengembangkan kompetensi profesi, kompetensi personal dan kompetensi sosial.

B. Saran

1. Kepada Pihak SMK Negeri 2 Wonosari

Sekolah sebagai lembaga yang ditunjuk oleh pihak UNY sebagai tempat pelaksanaan PPL juga harus senantiasa meningkatkan peran serta fungsi untuk mencapai keberhasilan program PPL itu sendiri. Beberapa langkah yang dapat dilakukan oleh pihak sekolah antara lain sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kesadaran sebagai guru sehingga tidak ada jam kosong atau jam maju sehingga proses Kegiatan Belajar Mengajar sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
- b. Pihak kurikulum agar menyusun jadwal pelajaran disesuaikan dengan mata pelajaran yang ada, sehingga mata pelajaran yang membutuhkan konsentrasi tidak ditempatkan di jam-jam terakhir

- c. Meningkatkan sarana dan prasarana media pembelajaran yang menunjang sehingga memudahkan guru mengajar dan membantu pemahaman peserta didik.
- d. Senantiasa secara terus menerus melakukan pembenahan baik dalam perbaikan kedisiplinan siswa maupun dalam proses pembelajaran serta penyempurnaan standarisasi mutu lulusan agar semakin mampu bersaing dalam era globalisasi.
- e. Meningkatkan secara terus menerus manajemen pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) baik guru dan karyawan agar berperan lebih maksimal sesuai dengan kompetensinya.

2. Kepada Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Perlunya pembekalan kepada mahasiswa dengan menghadirkan nara sumber dari pihak sekolah baik sekolah swasta maupun sekolah negeri agar mahasiswa tahu bagaimana karakteristik masing-masing sekolah, selain itu mampu menunjukkan permasalahan yang sebenarnya yang ada di lapangan sehingga hasil pelaksanaan PPL dapat lebih maksimal.
- b. Pelaksanaan waktu PPL yang hanya ± 2 bulan dirasa belum mencerminkan secara keseluruhan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa di dalam fungsinya sebagai calon tenaga pendidik. Sehingga perlu adanya pemikiran berkaitan dengan jumlah jam pelaksanaan PPL di sekolah.
- c. Untuk Program Kependidikan, sebaiknya KKN digabung dengan PPL di sekolah. Agar kegiatan lebih fokus dan tidak terlalu menguras waktu dan tenaga.

3. Pihak Mahasiswa

Mahasiswa sebagai pelaku dari program PPL juga harus senantiasa berusaha secara maksimal untuk ketercapaian efektifitas dari pelaksanaan program tersebut. Di bawah ini beberapa saran yang sekiranya dapat dijadikan masukan oleh mahasiswa guna memaksimalkan program kerja PPL:

- a. Mahasiswa PPL hendaknya melakukan observasi secara optimal, agar program-program yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan sekolah.
- b. Mahasiswa harus lebih punya kesadaran bahwa program PPL merupakan program pengabdian masyarakat sehingga harus dilandasi dengan keikhlasan dan kesabaran.
- c. Mahasiswa harus lebih bisa menjamin hubungan interpersonal yang baik kepada seluruh warga sekolah, tanpa memandang status di lingkungan sekolah tersebut.

- d. Penguasaan materi hendaknya harus diperhatikan dengan baik dan benar oleh praktikan dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga nantinya materi yang akan disampaikan dapat diterima dengan baik dan benar oleh siswa.
- e. Hendaknya mahasiswa praktikan sering berkonsultasi pada guru dan dosen pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama kegiatan mengajar. Dengan demikian proses pembelajaran akan mengalami peningkatan kualitas secara terus menerus.
- f. Hendaknya mahasiswa PPL memanfaatkan waktu dengan efektif dan efisien untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

Tim LPPMP UNY. 2015. *Panduan PPL 2015 Universitas Negeri Yogyakarta*.
Yogyakarta : UNY.

Tim LPPMP UNY. 2015. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I*. Yogyakarta :
UNY.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi Sekolah



Universitas Negeri
Yogyakarta

**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.2

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Wonosari Nama Mahasiswa : Titis Angelita Lestari
 Alamat Sekolah : Jalan KH. Agus Salim, NIM : 13505241031
 Ledoksari, Kepek, Fak/Jur/Prodi : FT/PTSP/PTSP
 Wonosari

No	Aspek yang diamati	Kondisi fisik sekolah	Ket.
1.	Kondisi fisik sekolah	Baik, bangunan layak nyaman untuk kegiatan KBM.	
2.	Potensi siswa	Berpotensi dalam akademik namun tetap berprestasi dalam kegiatan non akademik, dari tingkat kabupaten hingga provinsi dan nasional. Dilihat dari jumlah siswa yang mengikuti beberapa lomba seperti halnya LKS.	
3.	Potensi guru	Minimal guru di SMK Negeri 2 Wonosari berpendidikan S1	
4.	Potensi karyawan	Karyawan dan TU bekerja dengan baik.	
5.	Fasilitas KBM, media	Ruangan bersih dan rapi, beberapa ruang memiliki Air Conditioner dan LCD Proyektor, memadai terlaksananya KBM. Pada jurusan Teknik Bangunan dan Arsitektur ada 2 program keahlian yaitu Teknik Sipil dan Teknik Arsitek yang masing-masing memiliki bengkel, ruang guru, dan ruang belajar sendiri.	
6.	Perpustakaan	Perpustakaan terpelihara dengan baik didukung koleksi buku-buku pembelajaran, bacaan dan media cetak sebanyak 6000 eksplar. Ditambah telah ada sistem pengecekan judul buku secara online. Antusias siswa cukup baik.	
7.	Laboratorium	Tersedia laboratorium dan bengkel yang memadai pada setiap jurusan dan dimanfaatkan dengan baik untuk proses praktikum/KBM	
8.	Bimbingan konseling	Tersedia ruangan yang melayani bimbingan konseling bagi siswa. Menangani permasalahan internal maupun eksternal siswa.	
9.	Bimbingan belajar	Bimbingan belajar dilakukan secara insidental setiap kelas mengenai pembelajaran, motivasi belajar maupun bimbingan karir.	
10.	Ekstrakurikuler	Meliputi Rohis, pramuka, voli, PMR, sepak bola, basket, futsal, pecinta alam, paskibraka. Ekstra yang paling banyak peminatnya adalah ekstrakurikuler olahraga.	
11.	Olahraga dan fasilitas OSIS	Osis dan Rohis berada dibawah kesiswaan sedangkan organisasi lainnya terpisah dari OSIS. OSIS terdiri dari beberapa anggota yang tersebar mulai dari kelas 1 sampai dengan kelas 2 secara merata di setiap jurusan.	
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Ruang UKS terfasilitasi dengan memadai, persediaan obat cukup. Terdapat 4 buah tempat tidur. Selain itu selalu ada guru	

		pendamping yang selalu menemani dan memfasilitasi siswa yang sakit	
13.	Administrasi (karyawan, sekolah, papan informasi)	Administrasi berjalan dengan lancar dan setiap ruangan tersedia fasilitas komputer dan sebagian besar mampu mengoprasikannya, papan informasi cukup memadai.	

14.	Karya tulis ilmiah remaja	Karya tulis ilmiah remaja difasilitasi oleh sekolah dengan baik	
15.	Karya ilmiah oleh guru	Karya tulis ilmiah guru difasilitasi dan didukung oleh sekolah.	
16.	Koperasi siswa	Tersedia satu buah koprasi siswa yang berukuran cukup luas. Menyediakan kebuatuhan siswa seperti FC, makanan, minuman, dan alat tulis.	
17.	Tempat ibadah	Terdapat tempat ibadah yang cukup luas dan terjaga dengan baik. Selalu digunakan untuk kegiatan keagamaan.	
18.	Kesehatan Lingkungan	Kesehatan dan kebersihan lingkungan terjaga dengan baik. Terdapat pohon perindang sehingga lingkungan sekolah sejuk	
19.	Kantin	Terdapat 4 buah kantin. Kantin sudah mampu memenuhi kebutuhan siswa pada saat jam istirahat berlangsung.	

Wonosari, 20 April 2016

Guru Pembimbing

Sri Rubiyati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Mahasiswa PPL

Tiis Angclita Lestari

NIM. 13505241031

Lampiran 2. Observai Lokasi dan Kelas



Universitas Negeri
Yogyakarta

**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.4
Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Wonosari Nama Mahasiswa : Titis Angelita Lestari
 Alamat Sekolah : Jalan KH. Agus Salim, NIM : 13505241031
 Ledoksari, Kepek, Fak/Jur/Prodi : FT/PTSP/PTSP
 Wonosari

No	Aspek yang diamati	Kondisi fisik sekolah	Ket.
1.	Observasi Fisik		
	a. Keadaan lokasi	Berada dekat dengan jalan Raya. Sehingga angkutan dapat beroperasi, dan letaknya di tengah pemukiman penduduk	Mudah diakses
	b. Keadaan gedung	Gedung kelas, bengkel, kantor dan fasilitas pendukung KBM terpakai sesuai fungsi dan kebutuhannya.	Memadai
	c. Keadaan sarana /prasarana	Sarana dan prasarana meliputi kelas, bengkel, kantor, lapangan olahraga, UKS, tempat parkir, toilet, kantin, perpustakaan, tempat ibadah dan laboratorium	Memadai
	d. Keadaan personalia	Keadaan personalia baik	
	e. Keadaan fisik lain (penunjang)	Taman sekolah, denah lokasi, papan informasi	Memadai
	f. Penataan ruang kerja	Ruang kelas (teori) dan bengkel terpisah, namun berdekatan.	
	g. Keadaan lingkungan	Kondisi lingkungan bersih dan kondusif.	
2.	Observasi tata kerja		
	a. Struktur organisasi tata kerja	Struktur Organisasi Taka Kerja sudah disusun secara baik, dan semua bekerja sesuai dengan keahliannya	
	b. Program kerja lembaga	Program kerja yang dilakukan di SMK Negeri 2 Wonosari yaitu program kerja tahunan yang selalu ada evaluasi dan pengembangan sesuai kebutuhan.	
	c. Pelaksanaan kerja	Pelaksanaan kerja organisasi di SMK Negeri 2 Wonosari sudah diatur pelaksanaan untuk setiap bagian dalam struktur organisasi	
	d. Iklim kerja antar personalia	Iklim kerja yang ada di SMK Negeri 2 Wonosari sudah baik dan saling bersinergis/ menunjang antar lini kerja, serta suasana antar personalia yang sudah terkesan dekat dan memakai asas kekeluargaan.	
	e. Evaluasi program kerja	Evaluasi program kerja menggunakan mainref atau management review yang selalu dilaksanakan di tahun	

		ajaran baru atau diakhir tahun pelajaran menjelang tahun ajaran baru.	
--	--	---	--

		ajaran baru atau diakhir tahun pelajaran menjelang tahun ajaran baru.	
	f. Hasil yang dicapai	Hasil yang dicapai selalu terdapat perbaikan pelayanan, manajemen, dan prasarana yang selalu disesuaikan dengan kebutuhan, baik kebutuhan karyawan ataupun siswa.	
	g. Program pengembangan	Program pengembangan yang dilakukan di SMK Negeri 2 Wonosari ditangani oleh bagian ISO atau bagian yang menangani tentang pengembangan baik personalia ataupun siswa.	

Dua Pembimbing

Sr. Rubiyati, S. Pd
NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 20 April 2016

Mahasiswa PPL

Titisa Angelita Lestari
NIM. 13505241031



Universitas Negeri
Yogyakarta

**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.1

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari	Nama Mahasiswa	: Titisa Angelita Lestari
Alamat Sekolah	: Jalan KH. Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Wonosari	NIM	: 13505241031
Tanggal Observasi	: 20 April 2016	Fak/Jur/Prodi	: FT/PTSP/PTSP
		Tempat/Pukul	: Ruang Kelas/ 09.00 – 10.00

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Ada, dengan format Kurikulum 2013
	2. Silabus	Sesuai dengan Silabus yang ada pada kurikulum yang berlaku
	3. Rencana Pembelajaran (RPP)	RPP tersusun detail dan mudah dipahami, serta isinya sesuai dengan kompetensi mata pelajarannya
B	Proses Pembelajaran	

1. Membuka pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan diawali salam pembuka, dilanjutkan dengan presensi siswa yaitu dengan memanggil siswa satu per satu.
2. Penyajian materi	Materi yang diberikan merupakan tindak lanjut dari pertemuan sebelumnya, guru menyampaikan secara beruntun dan selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya pada saat waktu diberikan.
3. Metode pembelajaran	Metode yang digunakan adalah gabungan antara paparan dan diskusi, guru memberikan arahan awal tentang materi pembelajaran kemudian siswa mempraktikkan dilapangan, setelah itu siswa berdiskusi di kelas tentang hasil yang didapat dilapangan.
4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan selama KBM adalah Bahasa Indonesia dan sedikit campuran Bahasa daerah/Lokal.
5. Penggunaan waktu	Waktu digunakan bergantian antara paparan, diskusi, presentasi, dan selingan berupa cerita motivasi dan evaluasi.
6. Gerak	Dalam gerak guru berdiri di depan kelas saat pemberian teori, sesekali memutar untuk melihat saat siswa berdiskusi.
7. Cara memotivasi siswa	Memberikan nasihat agar siswa aktif dan menyanjung siswa yang aktif di kelas.
8. Teknik bertanya	Pertanyaan ditujukan oleh guru ke siswa sesuai dengan materi yang disampaikan. Terkadang dengan pertanyaan analogi ataupun terapan dari materi yang disampaikan untuk memancing keaktifan siswa.
9. Teknik penguasaan kelas	Guru menitik beratkan kepada tugas laporan yang didapat dilapangan saat praktik.
10. Penggunaan media	Media yang digunakan berupa power point, dan whiteboard.
11. Bentuk dan cara evaluasi	Dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan terlebih dahulu kepada siswa. Dilanjutkan dengan menambahkan kesimpulan pembelajaran dan penugasan yang harus dikerjakan siswa.
12. Menutup pelajaran	Guru megakhiri pelajaran dengan memberikan evaluasi dan penugasan sebagai sarana perbaikan dan pengayaan.
C Perilaku Siswa	
1. Perilaku siswa di dalam kelas	Perilaku siswa sudah baik dan bahkan sangat antusias, hanya saja masih ada beberapa yang ramai bergurau, bermain handphone saat KBM berlangsung.
2. Perilaku siswa diluar kelas	Siswa bersikap cukup baik diluar kelas dengan tetap mematuhi peraturan walaupun sesekali ada beberapa siswa yang bandel atau berlebihan dalam bergurau.

Guru Pengkaji:

Sr. Hidayati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 20 April 2016

Mahasiswa PPL

Tiara Anggita Lestari

NIM. 13505241021

Lampiran 4. Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

nF02
Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK NEGERI 2 WONOSARI	NAMA : TITIS ANGELITA LESTARI
ALAMAT : Jl. Agus Salim, Ledoksari, Kepek	NO. MAHASISWA : 13505241031
GURU PEMBIMBING : SRI RUBIYATI, S.Pd	FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/PT.SIPIL/PT.SIPIL
	DPL PPL : Toto Sukisno, M.Pd

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 18 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara - Membantu Administrasi Jurusan - Membuat Program Semester 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkenalan dengan guru pembimbing - Diamanatkan untuk membuat perangkat pembelajaran dan RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada hambatan, karena Masih bimbingan 	

2.	Selasa, 19 Juli 2016	- Membuat Perangkat pembelajaran	- RPP untuk K.D. 3.1 telah selesai dibuat dan disetujui oleh guru pembimbing	- Belum ada hambatan dalam pembuatan RPP	
3.	Rabu, 20 Juli 2016	- Sharing dengan Kepala Jurusan Gambar Bangunan terkait PPL dan jadwal mengajar	- Didapatkan banyak informasi tentang jurusan, pengajaran, serta jadwal - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas	-	
4.	Kamis, 21 Juli 2016	- Konsultasi dengan guru pembimbing terkait materi yang akan disampaikan - Penyusunan jurnal kemajuan kelas	- Didapatkan masukan-masukan terkait materi yang akan disampaikan. - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas	-	
5.	Jum'at 22 Juli 2016	- Pembuatan Buku Kerja A - Pendampingan pengajaran Finishing Bangunan	- Form silabus diisi berdasarkan format yang telah diberikan oleh sekolah.		

			<ul style="list-style-type: none"> - Form prota dan prosem dimasukan kolom untuk tugas terstruktur - Mendampingi guru pembimbing dalam mengajar finishing bangunan, pengenalan, dan penyampaian tujuan pembelajaran 		
7.	Senin, 25 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara - Mengajar Efektif Mekanika Teknik - Membantu membuat kanvas lukis sesuai perintah dari Kepala Jurusan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan materi mengenai pengenalan dasar mekanika teknik dan elemen-elemen struktur pada bangunan - Membuat 10 buah kanvas lukis. 		
8.	Selasa, 26 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Melengkapi materi pembelajaran Mekanika Teknik 	<ul style="list-style-type: none"> - Melengkapi materi pembelajaran mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya, yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi struktur bangunan 		

9.	Rabu, 27 Juli 2016	- Melengkapi materi pembelajaran Mekanika Teknik	- Melengkapi pembuatan bahan ajar dan PPT mengenai materi selanjutnya		
10.	Kamis, 28 Juli 2016	- Menyelesaikan Buku Kerja A - Membantu membuat kanvas lukis sesuai perintah dari Kepala Jurusan	- Mengkonsultasikan hasil program tahunan dan program semester serta analisis hari efektif	-	
11.	Jumat, 29 Juli 2016	- Mengerjakan materi ajar untuk pertemuan selanjutnya.	- Membuat jobsheet materi etiket gambar untuk Gambar Teknik - Membuat 5 kanvas lukis. - Membuat jobsheet materi mail merge untuk Simulasi Digital		
12.	Senin, 1 Agustus 2016	- Upacara - Mengajar Efektif Mekanika Teknik - Membantu membuat kanvas lukis sesuai perintah dari Kepala Jurusan.	- Menyampaikan materi mengenai Faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan - Membuat 5 kanvas lukis.		

13.	Selasa, Agustus 2016	2	<ul style="list-style-type: none"> - Piket gerbang - Piket ruang guru - Melanjutkan membuat materi mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan piket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan piket ruang guru dari pukul 07.00-10.00 - Membuat materi mengenai gaya-gaya dalam struktur bangunan 		
15.	Rabu, 3 Agustus 2016		<ul style="list-style-type: none"> - Melanjutkan membuat materi mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat bahan ajar mengenai gaya dalam struktur bangunan 		
16.	Kamis, Agustus 2016	4	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi mengenai cara penilaian tugas dan rubrik yang harus diisi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Di berikan rubrik penilaian mekanika teknik oleh guru pembimbing. 		
17.	Jumat, Agustus 2016	5	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan mengajar Finishing Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian pembelajaran mengenai K3LH dan dipresentasikan oleh siswa 		
18.	Senin, Agustus 2016	8	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara - Ulangan Harian 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan Ulangan Harian 1 mengenai KD 3.1 dan 3.2 		

20.	Selasa, Agustus 2016	9	<ul style="list-style-type: none"> - Picket gerbang - Picket ruang guru - Melanjutkan membuat materi mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan picket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan picket ruang guru dari pukul 07.00-10.00 - Membuat materi 		
21.	Rabu, Agustus 2016	10	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi Menganai RPP materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun evaluasi mengenai Resultan gaya 		
22.	Kamis, Agustus 2016	11	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi penilaian dengan guru pembimbing serta penyalinan nilai ke buku B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas 	-	
23.	Jumat, Agustus 2016	12	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan mengajar Finishing Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian pembelajaran mengenai pengertian Finishing bangunan 		
24.	Senin, Agustus 2016	15	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara - Mengajar Efektif Mekanika Teknik - Membuat catatan harian mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian materi mengenai Gaya dalam struktur bangunan, dan membagi menjadi beberapa kelompok kemudian dilanjutkan dengan presentasi 		

25.	Selasa, 16 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Picket gerbang - Picket ruang guru - Melanjutkan membuat materi mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan picket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan picket ruang guru dari pukul 07.00-10.00 - Membuat materi mengenai Konsep Besaran dan Satuan 		
26.	Rabu, 17 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Hari Kemerdekaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara dilaksanakan di lapangan SMK Negeri 2 Wonosari dengan pengibar dilakukan oleh kelas X. 		
27.	Kamis, 18 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi penilaian dengan guru pembimbing serta penyalinan nilai ke buku B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Didapatkan masukan-masukan terkait penilaian yang dilakukan. - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas 		
28.	Jumat, 19 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan Finishing Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian Materi mengenai Ples-teran dan melaksanakan praktek ples-teran 		
29.	Senin, 22 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi dengan Guru Pembimbing 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi tentang buku administrasi pendidik dan RPP yang diminta oleh 		

			Ketua Jurusan untuk mata pelajaran Mekanika Teknik		
30.	Selasa, 23 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Picket gerbang - Picket ruang guru - Melanjutkan membuat materi mekanika teknik untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan picket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan picket ruang guru dari pukul 07.00-10.00 - Membuat materi mengenai Konsep Besaran dan Satuan 		
31.	Rabu, 24 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat jobsheet Finishing bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Jobsheet disetujui oleh guru pembimbing. 		
32.	Kamis, 25 Agustus 2016	IZIN			
33.	Jumat, 26 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan Finishing Bangunan - Menyiapkan arsip untuk menyelesaikan buku A dan buku B 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan Pelatihan Autocad untuk kelas XI TS - Cover, silabus, prota, prosem, analisis HE dan RPP telah diprint dan disetujui oleh guru pembimbing. 	<ul style="list-style-type: none"> - RPP K.D 3.4 belum dibuat sehingga masih ditunda penandatanganan Buku Kerja. 	

34.	Senin, 29 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara - Mengajar Efektif Mekanika Teknik - Membuat catatan harian mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian Materi Resultan dan melakukan Evaluasi - Catatan harian mengajar terdiri dari kendala dan nama ketidakhadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kelas X TS sulit paham karena sulit dalam memahaminya 	
35.	Selasa, 30 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket gerbang - Piket ruang guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan piket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan piket ruang guru dari pukul 07.00-10.00 		
36.	Rabu, 31 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan arsip untuk menyelesaikan buku A dan buku B 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat catatan harian dan melengkapi pembuatan matriks 		
37.	Kamis, 1 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi penilaian dengan guru pembimbing serta penyalinan nilai ke buku B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Didapatkan masukan-masukan terkait penilaian yang dilakukan. - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas 		

38.	Jumat, 2 September 2016	- Pendampingan Finishing Bangunan	- Pelatihan software Autocad untuk kelas XI TS		
39.	Senin, 5 September 2016	- Mengajar Efektif Mekanika Teknik	- Melanjutkan penyampaian Materi Resultan dan melakukan Evaluasi		
40.	Selasa, 6 September 2016	- Piket gerbang - Piket ruang guru	- Melaksanakan piket gerbang dari pukul 06.45-07.00 - Melaksanakan piket ruang guru dari pukul 07.00-10.00		
41.	Rabu, 7 September 2016	- Menyiapkan arsip untuk menyelesaikan buku A dan buku B	- Menyelesaikan HE, Prota, Prosem, Jadwal Mengajar		
42.	Kamis, 8 September 2016	- Konsultasi penilaian dengan guru pembimbing serta penyalinan nilai ke buku B.	- Didapatkan masukan-masukan terkait penilaian yang dilakukan. - Menyusun lembaran yg terdiri dari presensi kehadiran dan kemajuan kelas menjadi sebuah buku Jurnal kelas		
43.	Jumat, 9 September 2016	- Pelaksanaan Hari Olahraga Nasional	- Matriks dituliskan berdasarkan jumlah minggu	- Sound system kurang bekerja maksimal sehingga	

		<ul style="list-style-type: none"> - Penulisan Matriks kegiatan PPL - Penyicilan pembuatan laporan PPL 	<ul style="list-style-type: none"> - Laporan Bab I mengenai kondisi lingkungan sekolah telah selesai. - Membantu mengkondisikan siswa dalam acara HAORNAS. 	<p>suara musik ketika pelaksanaan senam massal.</p>	
44.	Senin, 12 September 2016	LIBUR HARI RAYA IDUL ADHA			

45.	Selasa, 13 September 2016	- <u>Piket gerbang</u> - <u>Piket ruang guru</u>	- <u>Melaksanakan piket gerbang dari pukul 06.45-07.00</u> - <u>Melaksanakan piket ruang guru dari pukul 07.00-10.00</u>		
46.	Rabu, 14 September 2016	- Acara Qurban SMK Negeri 2 Wonosari	- Membantu pengkondisian siswa		
47.	Kamis, 15 September 2016	- Penarikan Mahasiswa PPL dan Pengumpulan Laporan	- Penarikan mahasiswa PPL oleh DPL di SMK Negeri 2 Wonosari.		

Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. H. Sumarjo H, M.T
NIP. 19570414 198303 1 003

Mengetahui,
Guru Pembimbing

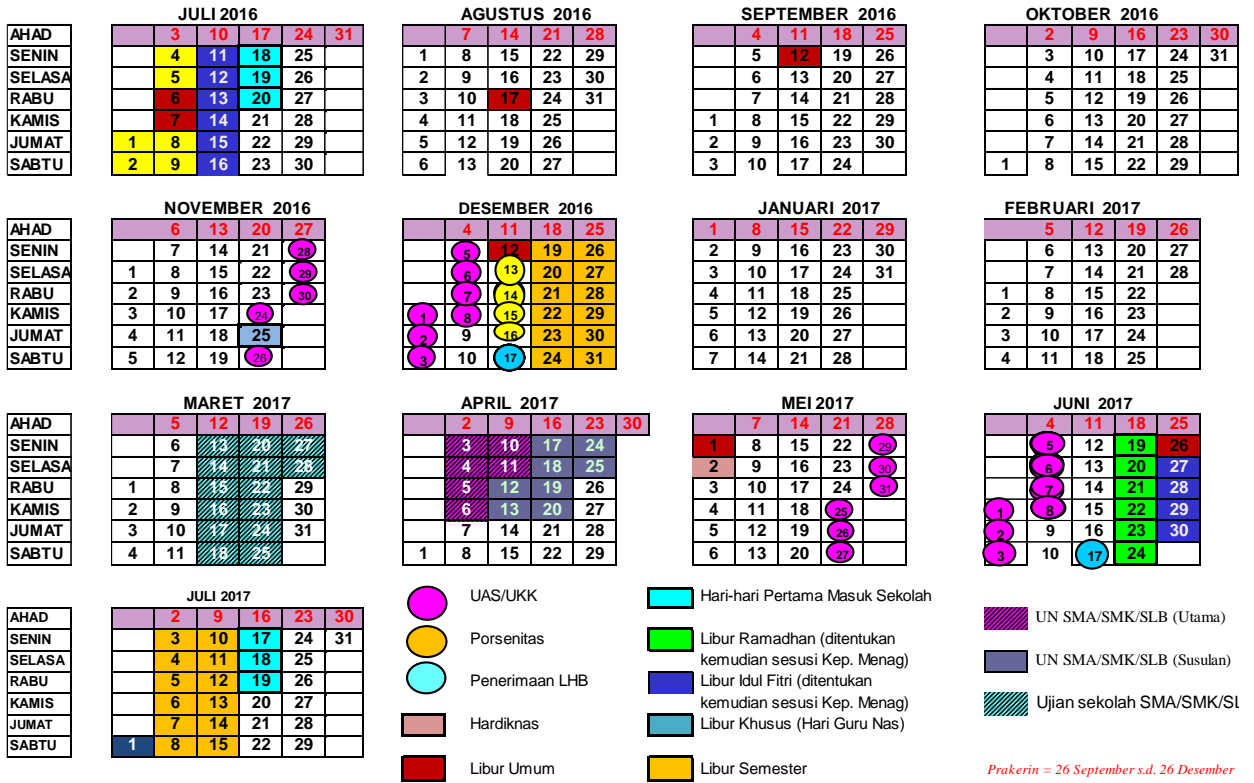
Sri Rubiyati, S. Pd
NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 17 September 2016
Mahasiswa PPL

Titis Angelita Lestari
NIM. 13505241031

Lampiran 5. Kalender Pendidikan SMK Negeri 2 Wonosari

KALENDER PENDIDIKAN SMK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017



KETERANGAN : KALENDER SMA/SMK/SMALB

- | | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 1 | 1 s.d. 9 Juli 2016 | : Libur Kenaikan kelas |
| 2 | 6 dan 7 Juli 2016 | : Hari Besar Idul Fitri 1437 H |
| 3 | 11 s.d. 16 Juli 2016 | : Hari libur Idul Fitri 1437 H Tahun 2016 |
| 4 | 18 s.d. 20 Juli 2016 | : Hari-hari pertama masuk sekolah |
| 5 | 17 Agustus 2016 | : HUT Kemerdekaan Republik Indonesia |
| 6 | 12 September 2016 | : Hari Besar Idul Adha 1437 H |
| 7 | 2 Oktober 2016 | : Tahun Baru Hijriyah 1438 H |
| 8 | 25 November 2016 | : Hari Guru Nasional |
| 9 | 12 Desember 2016 | : Maulid Nabi Muhammad SAW 1438 H |
| 10 | 13 s.d. 16 Desember 2016 | : Porsenitas |
| 11 | 17 Desember 2016 | : Penerimaan Laporan Hasil Belajar (LHB) |
| 12 | 19 s.d. 31 Des 2016 | : Libur Semester Gasal |
| 13 | 25 Desember 2016 | : Hari Natal 2016 |
| 14 | 1 Januari 2017 | : Tahun Baru 2017 |
| 15 | 3 s.d. 6, April 2017 | : UN SMA/SMK/SMALB (Utama) untuk PBT |
| 16 | 3 s.d. 6, dan 10 s.d. 11 April 2017 | : UN SMA/SMK/SMALB (Utama) untuk CBT |
| 17 | 10 s.d. 13 April 2017 | : UN SMA/SMK/SMALB (Susulan) untuk PBT |
| 18 | 17 s.d. 20, dan 24 s.d. 25 April 2017 | : UN SMA/SMK/SMALB (Susulan) untuk CBT |
| 19 | 1 Mei 2017 | : Libur Hari Buruh Nasional tahun 2017 |
| 20 | 2 Mei 2017 | : Hari Pendidikan Nasional tahun 2017 |
| 21 | 17 Juni 2017 | : Penerimaan Laporan Hasil Belajar (Kenaikan Kelas) |
| 22 | 19 Juni s.d. 15 Juli 2017 | : Libur Idul Fitri dan Libur Kenaikan Kelas |

Lampiran 6. Jadwal Pelajaran Semester Ganjil SMK Negeri 2 Wonosari

F/proses/Waka II/10
1-Jul-16
1/1 hal

JADWAL MENGAJAR


Tahun Pelajaran : 2016/2017
Semester : Ganjil

Mahasiswa Pengampu : TITIS ANGELITA LESTARI
NIM. : 13505241031

NO	HARI	JAM KE											JUMLAH JAM	Keterangan*						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12					
1	SENIN	MAPEL																	8	
		KELAS			3DPK 14	4DPK 14														
		RUANG			X SB	X AA														
2	SELASA	MAPEL			R. PrBatu															
		KELAS																		
		RUANG																		
3	RABU	MAPEL																		
		KELAS																		
		RUANG																		
4	KAMIS	MAPEL																		
		KELAS																		
		RUANG																		
5	JUMAT	MAPEL																		
		KELAS																		
		RUANG																		
6	SABTU	MAPEL																		
		KELAS																		
		RUANG																		
		JUMLAH JAM											8							

Berlaku mulai : 18 Juli 2016

* Diisi tugas tambahan

Wonosari, 6 September 2016
Mahasiswa Pengampu


TITIS ANGELITA LESTARI
NIM. 1350241031

Guru pengampu


SRI RUBIYATI, S.Pd
NIP. 19750217 200801 2 003

Lampiran 7. Silabus Mekanika Teknik

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
 Mata Pelajaran : Mekanika Teknik
 Kelas /Semester : X/ 1 dan 2

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 tahunya 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 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya 1.2 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya					
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih menyelesaikan masalah 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud hasil pembelajaran kontekstual					
3.1. Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya	Klasifikasi struktur berdasarkan kekakuannya : kaku dan fleksibel	Mengamati : • Membaca informasi terkait dengan elemen-elemen struktur Menanya :	Tugas Hasil riset bacaan tentang elemen-elemen struktur	6 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.1 Mengidentifikasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya	Klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya : kayu, baja, beton Elemen utama struktur: balok dan kolom, rangka, rangka batang, pelengkung, dinding dan pelat, cangkang silindikal dan terowongan, kubah dan cangkang bola,kabel.	<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>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan 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 	<p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang elemen-elemen struktur</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam elemen-elemen struktur (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan elemen-elemen struktur</p>		<p><i>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</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>prosedur dan aturan elemen-elemen struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang elemen-elemen struktur 			<p><i>to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977), <i>Statika 1</i>, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), <i>Tegangan 1</i>, Penerbit</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i> , Tokyo.
<p>3.2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan</p> <p>4.2 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria desain struktur : kemampuan layan, efisiensi, konstruksi, ekonomis, dll • Kriteria pembebanan struktur : gaya statis dan dinamis. Gaya Statis : beban mati, beban hidup, Gaya 	<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 	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Portofolio</p>	6 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> ,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>Dinamis : beban angin, beban gempa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar konstruksi bangunan tahan gempa 	<p>mempengaruhi struktur bangunan</p> <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 • Melakukan eksperimen terkait beban statis dan beban dinamis • Melakukan eksperimen terkait konsep dasar konstruksi bangunan tahan gempa <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan 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>Terkait kemampuan dalam faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p>		<p>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>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 			<p><i>Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Student Edition, Tokyo.</i>
<p>3.3. Menganalisis macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>4.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p>	<p>Analisis gaya eksternal pada struktur : gaya tarik, tekan, lentur, geser, torsi, tekanan tumpu</p> <p>Kestabilan struktur ; menyeluruh, hubungan, kekuatan dan kekakuan elemen</p> <p>Pengenalan pendekatan permodelan beban</p>	<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 Melakukan eksperimen terkait macam-macam gaya dalam 	<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</p>	36 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</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>struktur bangunan</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan <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 dn eksperimen tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan 	<p>dalam struktur bangunan</p>		<p><i>Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Referensi Rajan, SD (2001), Introduction to Structural Analysis & Design, John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), Computer-Aided Statics and Strength Materials, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977),</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i> , Tokyo.
3.4. Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	Konsep Besaran dan satuan : besaran skalar dan vektor Konsep Satuan SI Gaya : arah gaya	Mengamati : Membaca informasi terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	Tugas Hasil riset bacaan tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	32 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.4 Menyusun gaya dalam struktur bangunan dengan cara analitis maupun grafis	Gaya Normal 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 : Melakukan pengumpulan data tentang cara menyusun gaya dalam struktur bangunan dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait</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><i>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</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>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><i>to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977), <i>Statika 1</i>, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), <i>Tegangan 1</i>, Penerbit</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i> , Tokyo.
<p>3.5. Menganalisis kesetimbangan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <p>4.5 Menggunakan perhitungan untuk memeriksa kesetimbangan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p>	<p>Bagian struktur bangunan, dudukan dan tumpuan analisis balok statis tentu</p> <p>a. Balok terjepit sebelah dengan beban terpusat</p> <p>b. Balok Konsol dengan Muatan Terbagi Merata.</p> <p>c. Balok Konsol dengan Muatan Terbagi Segitiga.</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 konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) 	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p> <p>Portofolio</p>	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> ,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	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>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"> Mengkatagorikan 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 penerapan prosedur dan aturan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) Mempresentasikan hasil pengamatan tentang konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) 	<p>Terkait kemampuan dalam konstruksi balok sederhana (sendi dan rol) (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan konstruksi balok sederhana (sendi dan rol)</p>		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 Structural Analysis & Design</i> , John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<p><i>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> <p>Soemono R. (1983), <i>Tegangan 1</i>, Penerbit Universitas ITB, Bandung.</p> <p>Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Student Edition, Tokyo.</i>
<p>3.6. Menganalisis gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>4.6 Menghitung gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p>	<p>Metoda Keseimbangan Titik Simpul (Buhul). Metoda Ritter</p>	<p>Mengamati : 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 batang pada konstruksi rangka sederhana <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>	<p>Tugas Hasil riset bacaan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam gaya batang pada konstruksi rangka sederhana</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan gaya batang pada</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</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan 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 • Mempresentasikan hasil pengamatan tentang gaya batang pada konstruksi rangka sederhana terkait dengan hukum kesetimbangan 	konstruksi rangka sederhana		<i>Edition</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Referensi Rajan, SD (2001), <i>Introduction to Structural Analysis & Design</i> , John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer- Aided Statics and Strength Materials</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977),

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit 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>)	Mengamati : • Membaca informasi terkait dengan tegangan pada struktur Menanya :	Tugas Hasil riset bacaan tentang tegangan pada struktur	24 JP	Beaufait, Fred. W. (1978), <i>Basic Concepts of Structural</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	Tegangan torsi (<i>puntir</i>) Tegangan lentur pada balok Tegangan geser pada balok	<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 jenis dan tujuan menghitung tegangan pada struktur <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang tegangan pada 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 dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan tegangan pada struktur <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang tegangan pada struktur</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam tegangan pada struktur</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan tegangan pada struktur</p>		<i>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</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<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><i>to Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-Aided Statics and Strength Materials</i>, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International Student Edition</i> , Tokyo.
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	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Membaca informasi terkait dengan analisis struktur sederhana Menanya : <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 	Tugas Hasil riset bacaan tentang analisis struktur sederhana Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang analisis struktur sederhana Portofolio	8 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> ,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengumpulan data tentang analisis struktur sederhana dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas • Melakukan eksperimen terkait analisis struktur sederhana <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan 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 dan perhitungan 	<p>Terkait kemampuan dalam analisis struktur sederhana (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan analisis struktur sederhana</p>		<p>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 Structural Analysis & Design</i>, John Wiley & Sons, Inc. Salter, Graham R. (2003), <i>Computer-</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		tentang analisis struktur sederhana			<i>Aided Statics and Strength Materials</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. Soemono R (1977), Statika 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Soemono R. (1983), Tegangan 1, Penerbit Universitas ITB, Bandung. Timoshenko, SP & Young, DH (1965), <i>Theory of Structures, International</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Student Edition, Tokyo.</i>

Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MEKANIKA TEKNIK

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kompetensi Keahlian	: Teknik Sipil
Mata Pelajaran	: Mekanika Teknik
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Struktur elemen dan karakteristik elemen
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan @ 4 Jam pelajaran (2 x 180 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- A.KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- A.KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.
- A.KI.3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
- A.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 (KD)

- KD.1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- KD.1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhana manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan Ilmu bangunan
- KD.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
- KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan mekanika teknik sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat

KD.3.1 Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya

KD.4.1 Mengidentifikasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya

C. Indikator

- 3.1. Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan
- 3.2. Mengidentifikasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan

D. Tujuan pembelajaran

- 4.1 Melalui pengamatan, siswa dapat memahami tentang kategori elemen-elemen struktur bangunan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.2 Melalui pengamatan dan telaah modul, siswa dapat mengidentifikasi elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya.

E. Materi ajar

Bangunan

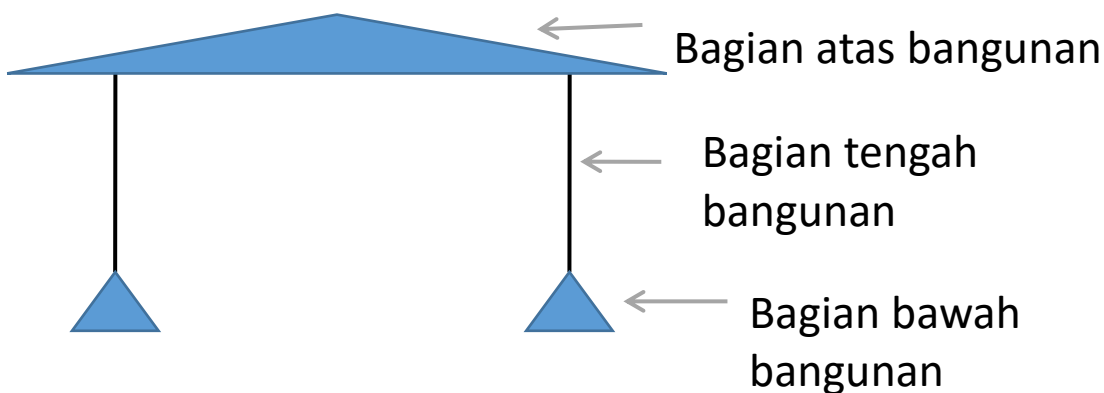
Bangunan adalah struktur buatan manusia yang terdiri atas dinding dan atap yang didirikan secara permanen di suatu tempat. Bangunan juga merupakan sarana atau infrastruktur dalam kehidupan manusia dalam membangun peradabannya.

Fungsi Bangunan

Fungsi bangunan bagi kehidupan manusia sehari-hari yaitu sebagai tempat untuk berlindung dari cuaca, keamanan, tempat tinggal, privasi, tempat menyimpan barang, dan tempat bekerja. Bangunan itu sendiri tidak bisa lepas dari kehidupan manusia khususnya sebagai sarana pemberi rasa aman dan nyaman.

Komponen bagian bangunan gedung

- a. Bagian bawah bangunan
- b. Bagian tengah bangunan
- c. Dan bagian atas bangunan



- Dimana bagian bawah bangunan meliputi pondasi, sloof, lantai
 - Sedangkan bangunan tengah adalah dinding, kolom
 - Bagian atas bangunan adalah kuda-kuda, balok dan sebagainya
- Hubungan mekanika teknik dengan konstruksi bangunan

Mekanika teknik merupakan ilmu utama yang dipelajari di ilmu bangunan ataupun teknik sipil. Ilmu ini digunakan oleh para tenaga ahli untuk mempelajari perilaku struktur terhadap beban yang bekerja pada struktur tersebut. Perilaku struktur tersebut umumnya adalah lendutan dan gaya-gaya baik gaya reaksi maupun gaya internal. Dalam mempelajari perilaku struktur maka hal-hal yang banyak dibicarakan adalah: stabilitas, keseimbangan gaya, kompatibilitas antara deformasi dan jenis tumpuannya, dan elastisitas. Dengan mengetahui gaya-gaya dan lendutan yang terjadi maka selanjutnya struktur tersebut dapat direncanakan atau diproporsikan dimensinya serta diketahui kekuatan dari konstruksi yang direncanakan tersebut. Jadi pada dasarnya mekanika teknik ini bertujuan untuk menentukan dimensi, perhitungan kontrol, dan perhitungan kekuatan.

- a. Perhitungan dimensi
Perhitungan dimensi digunakan untuk menentukan ukuran – ukuran dari konstruksi bangunan secara ilmiah dengan penggunaan bahan bangunan seminimum dan seefisien mungkin, dengan faktor keamanan tertentu, serta konstruksi bangunan itu mampu mendukung gaya-gaya atau muatan/ beban yang ada.
 - b. Perhitungan kontrol
Perhitungan kontrol digunakan untuk memeriksa, apakah suatu bangunan konstruksi yang sudah didirikan cukup kuat dan cukup kaku terhadap beban – beban yang direncanakan.
 - c. Perhitungan Kekuatan
Perhitungan yang dilakukan untuk memeriksa konstruksi dari perubahan bentuk, peralihan – peralihan, serta beban-beban pada konstruksi yang tidak melampaui batas.
 - d. Perhitungan Stabilitas
Perhitungan yang diperlukan agar bangunan selalu dalam keadaan kokoh
2. Karakteristik elemen
 - a. Elemen garis
Adalah klasifikasi elemen yang panjang dan langsing dengan potongan melintangnya lebih kecil dibandingkan ukuran panjangnya.
 - b. Elemen permukaan
Adalah klasifikasi elemen yang ketebalannya lebih kecil dibandingkan ukuran panjangnya.
 - c. Elemen kaku
Suatu elemen tidak mengalami perubahan bentuk ketika suatu elemen tersebut menerima beban
 - d. Elemen tidak kaku atau fleksibel
Suatu elemen yang dapat berubah bentuk ketika menerima beban.
 3. Elemen utama struktur
 - a. Elemen kaku yang umum digunakan: balok, kolom, pelengkung, pelat datar, pelat berkelengkungan tunggal dan cangkang.
 - b. Elemen tidak kaku atau fleksibel: kabel, membran atau bidang berpelengkung tunggal maupun ganda.
 - c. Elemen-elemen yang merupakan rangkaian dari elemen-elemen tunggal: rangka, rangka batang, kubah, dan jaring.

F. Model Dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (Pemecahan Masalah)
3. Model Pembelajaran : Pemaparan, Tanya Jawab, Pemberian Tugas/Diskusi dan Presentasi

G. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Papan Tulis, Spidol, LCD, Laptop, Power Point
2. Sumber Belajar : Buku Mekanika Teknik Semester 1, KEMENDIKBUD 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak berdoa, dan menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa 2. Guru memberikan motivasi pada siswa <ol style="list-style-type: none"> a. Menekankan pentingnya materi pelajaran ini untuk masa datang b. Memberikan contoh penerapan materi pelajaran di lapangan kerja 3. Guru melakukan apersepsi mengenai materi yang akan dibahas 4. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, dan menjawab kondisinya dan kehadirannya • Siswa termotivasi • Siswa memperhatikan dan bertanya terkait hal-hal yang perlu penjelasan lebih dalam 	30 menit
Kegiatan Inti	Mengamati		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi secara jelas kepada siswa dan membagi siswa dalam kelompok diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk secara berkelompok • Siswa memperhatikan dan mengamati hal-hal penting yang disampaikan guru 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>2. Guru membaca informasi mengenai pengertian bangunan, fungsi, dll</p> <p>3. Guru mengamati, membimbing, dan memfasilitasi tiap kelompok diskusi, dan mengatu waktu diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan hal yang kurang jelas bagi siswa dan mencatat hal yang perlu dicatat • Siswa berdiskusi sesuai pembagian kelompok • Mencatat hasil diskusi (membuat notulen diskusi) 	
	Menanya		
	<p>1. Guru mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan diskusi kelompok</p> <p>3.1. Klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan</p> <p>3.2. Klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya</p> <p>3.3. Karakteristik elemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang identifikasi struktur 	90 menit
	Mencoba/mengumpulkan informasi		
	<p>a. Guru memfasilitasi pengumpulan informasi:</p> <p>1. klasifikasi struktur berdasarkan kekakuan</p> <p>2. Klasifikasi struktur berdasarkan material pembentuknya</p> <p>b. Guru memfasilitasi penyusunan resume hasil pengumpulan informasi yang dilakukan pada hal diatas untuk pekerjaan finishing bangunan</p> <p>c. Pendidik mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan peserta didik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang struktur elemen • Mengelompokkan informasi berdasarkan karakteristik sifat informasi • Mencermati hasil pengumpulan data/informasi • Mencatat hasil resume 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	Mengasosiasi/menganalisis informasi		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi pengkategorian data/informasi, penentuan hubungan dan penyimpulan berdasarkan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen struktur 2. Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen struktur • Siswa melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil diskusi 	90 menit
	Mengkomunikasikan		90 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gurumeminta setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan diskusi 2) Guru menyampaikan hasil konseptualisasi tentang deskripsi klasifikasi elemen struktur 3) Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat laporan dan kesimpulan hasil diskusi 2. Siswa menyampaikan hasil diskusi beserta kesimpulannya 3. Siswa mengamati dan memberi sanggahan 	
	Mencipta		30 menit
	1. Guru meminta siswa mengaplikasikan hasil kajian teoritis dari kegiatan mengkomunikasikan	a. Siswa mengaplikasikan hasil kajian teoritis dari kegiatan mengkomunikasikan	
Penutup	a. Gurumemberikan pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah siswa sudah mengerti deskripsi mengenai klasifikasi el- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merespon dan menjawab pertanyaan guru 2. Siswa menanyakan hal-hal yang masih belum jelas 	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>emen struktur berdasarkan kekakuan dan material pembentuknya</p> <p>2. Hal-hal apa yang masih perlu didiskusikan lebih mendalam</p> <p>rangkuman/kesimpulan</p> <p>b. Guru memberikan motivasi pentingnya mempertimbangkan deskripsi-deskripsi dalam struktur elemen serta pentingnya pelestarian lingkungan dalam penggunaan sumber daya alam</p> <p>c. Guru memberikan pengayaan dalam bentuk tugas</p> <p>d. Guru memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir)</p>	<p>3. Siswa membuat rangkuman/kesimpulan bersama Guru</p> <p>4. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan</p> <p>5. Siswa mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah evaluasi/penilaian</p> <p>6. Siswa memperhatikan arahan Guru (berdoa)</p>	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap

Instrumen dan Rubrik Penilaian, Indikator Penilaian Sikap (*Terlampir*)

No	Nama Siswa/ Kelompok	Ke-	Disiplin	Teliti	Kreatif	Tanggung Jawab
1.						
2.						

Keterangan:

- 4 = jika empat indikator terlihat.
- 3 = jika tiga indikator terlihat.
- 2 = jika dua indikator terlihat.
- 1 = jika satu indikator terlihat.

Indikator Penilaian Sikap:

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi/pelajaran
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Melakukan kegiatan yang sesuai yang diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Teliti

- a. Akurat dalam bekerja/menggambar
- b. Bekerja rapi dan sistimatis
- c. Bekerja sistimatis/runtut
- d. Bekerja sesuai ketentuan teknis

Kreatif

- a. Mengembangkan hasil karyanya
- b. Aktif dalam mengatasi kesulitan
- c. Aktif mengembangkan pengetahuan
- d. Mengembangkan prosedur bekerja/menggambar

Tanggung Jawab

- a Menjaga keselamatan alat yang digunakan
- b Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c Menjaga keselamatan dan kebersihan ruang kerja
- d Mengerjakan tugas secara sungguh-sungguh dan jujur

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi dan Soal, Kunci Jawaban, Instrumen dan Rubrik Penilaian (Terlampir)

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
------------------	-----------	----------------	------------	------

3.1 Mengkategorikan elemen-elemen berdasarkan karakteristiknya	3.1.1 Mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan	1. Siswa dapat mengkategorikan elemen-elemen struktur berdasarkan karakteristiknya	Tes tertulis	1. Jelaskan klasifikasi struktur elemen berdasarkan kekakuannya !
	3.1.2 Menganalisa faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan	2. Siswa dapat menganalisa faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan		2. Sebutkan bagian-bagian dari elemen struktur utama!
	3.1.3 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan	3. Siswa dapat menyajikan factor yang dapat mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanannya		3. Jelaskan pengertian bangunan dan fungsinya!

Rubrik nilai pengetahuan (Terlampir)

No.	Nama Siswa/Ke-lompok	Skor setiap nomor soal					Jumlah Skor	Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4			
1								
2								
dst								

Indikator penilaian pengetahuan

1. Jelaskan klasifikasi struktur elemen berdasarkan kekakuannya!

1) Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis

- 2) Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - 3) Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - 4) Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1
2. Sebutkan bagian-bagian dari elemen struktur utama!
- 1) Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - 2) Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - 3) Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - 4) Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1
3. Jelaskan pengertian bangunan dan fungsinya!
- 1) Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - 2) Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - 3) Jika menjawab kurang tepat, diberi skor 2
 - 4) Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1

Rumus pengolahan Nilai adalah :

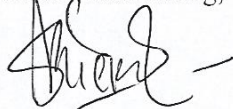
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Yangdiperoleh}}{\text{jumlah Skomaksimal}} \times 4 = \text{_____}$$

Pada contoh soal di atas skor maksimal adalah 16

Rumus pengolahan Nilai adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 4 = \text{.....}$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

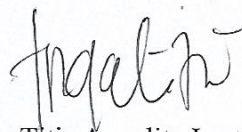


Sri Rubiyati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 21 Juli 2016

Mahasiswa,



Titis Angelita Lestari

NIM. 13505241031

RPP 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MEKANIKA TEKNIK

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kompetensi Keahlian	: Teknik Sipil
Mata Pelajaran	: Mekanika Teknik
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Faktor Yang Mempengaruhi Struktur Bangunan berdasarkan Kriteria Desain dan Pembebanannya
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan @ 4 Jam pelajaran (2 x 180 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- A.KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- A.KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.
- A.KI.3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
- A.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 (KD)

- KD.1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- KD.1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhana manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan Ilmu bangunan
- KD.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
- KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan mekanika teknik sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat
- KD.3.2 Menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan
- KD.4.2 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan

C. Indikator

- 3.9. Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan
- 3.10. Menalar faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan
- 3.11. Menyajikan faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan

D. Tujuan pembelajaran

- 4.9 Melalui pengamatan dan telaah modul, siswa dapat menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan
- 4.10 Melalui hasil diskusi siswa dapat menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur elemen bangunan berdasarkan klasifikasinya.

E. Materi ajar

1. Kriteria desain struktur

Untuk melakukan desain dan analisis struktur perlu ditetapkan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa struktur sesuai dengan manfaat penggunaannya. Beberapa kriteria desain struktur:

a. Kemampuan layan (serviceability)

Struktur harus mampu memikul beban rancangan secara aman, tanpa kelebihan tegangan pada material dan mempunyai batas deformasi (lendutan) dalam batas yang diizinkan. Kemampuan layan meliputi:

- Kriteria kekuatan yaitu pemilihan dimensi serta bentuk elemen struktur pada taraf yang dianggap aman sehingga kelebihan tegangan pada material (misalnya ditunjukkan adanya keretakan) tidak terjadi.
- Variasi kekakuan struktur yang berfungsi untuk mengontrol deformasi yang diakibatkan oleh beban. Deformasi merupakan perubahan bentuk bagian struktur yang akan tampak jelas oleh pandangan mata, sehingga sering tidak diinginkan terjadi. Kekakuan sangat tergantung pada jenis, besar, dan distribusi bahan pada sistem struktur. Untuk mencapai kekakuan struktur sering kali diperlukan elemen struktur yang cukup banyak bila dibandingkan untuk memenuhi syarat kekuatan struktur.
- Gerakan pada struktur yang juga berkaitan dengan deformasi. Kecepatan dan percepatan aktual struktur yang memikul beban dinamis dapat dirasakan oleh pemakai bangunan, dan dapat menimbulkan rasa tidak nyaman. Pada struktur bangunan tinggi terdapat gerakan struktur akibat beban angin. Untuk itu diperlukan kriteria mengenai batas kecepatan dan percepatan yang diizinkan. Kontrol akan tercapai melalui manipulasi kekakuan struktur dan karakteristik redaman.

b. Efisiensi

Kriteria efisiensi mencakup tujuan untuk mendesain struktur yang relative lebih ekonomis. Indikator yang sering digunakan pada kriteria ini adalah jumlah material yang diperlukan untuk memikul beban. Setiap sistem struktur dapat memerlukan material yang berbeda untuk memberikan kemampuan layan struktur yang sama. Penggunaan volume yang minimum sebagai kriteria merupakan konsep yang penting bagi arsitek maupun perencana struktur.

c. Konstruksi

Kriteria konstruksi juga akan mempengaruhi pilihan struktural. Konstruksi merupakan kegiatan perakitan elemen-elemen atau material-material struktural. Konstruksi akan efisien apabila materialnya mudah dibuat dan dirakit. Kriteria konstruksi sangat luas mencakup tinjauan tentang cara atau metode untuk melaksanakan struktur bangunan, serta jenis dan alat yang diperlukan dan waktu penyelesaian. Pada umumnya perakitan dengan bagian-bagian yang bentuk dan ukurannya mudah dikerjakan dengan peralatan konstruksi yang ada merupakan hal yang dikehendaki.

d. Ekonomis

Harga merupakan faktor yang menentukan pemilihan struktur. Konsep harga berkaitan dengan efisiensi bahan dan kemudahan pelaksanaannya. Harga total sesuatu struktur sangat bergantung pada banyak dan harga material yang digunakan, serta biaya tenaga kerja pelaksana konstruksi, serta biaya peralatan yang diperlukan selama pelaksanaan.

2. Kriteria Pembebanan Struktur

Perencanaan pembebanan di Indonesia diatur melalui SNI 03-1727-1989-F, Tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung. Hal penting yang mendasar adalah pemisahan antara beban-beban yang bersifat statis dan dinamis.

a. Gaya Statis

Gaya statis adalah gaya yang bekerja secara terus-menerus pada struktur. Deformasi akan mencapai puncaknya apabila gaya statis maksimum.

Gaya-gaya statis pada umumnya dapat dibagi lagi menjadi beban mati, beban hidup.

- Beban Mati adalah beban dengan besar yang konstan dan berada pada posisi yang sama setiap saat. Beban ini terdiri dari berat sendiri struktur dan beban lain yang melekat pada struktur secara permanen. Termasuk dalam beban mati adalah berat rangka, dinding, lantai, atap, plumbing, dll.
- Beban hidup adalah beban yang besar dan posisinya dapat berubah-ubah. Beban hidup yang dapat bergerak dengan tenaganya sendiri disebut beban bergerak, seperti kendaraan, manusia, dan crane. Sedangkan beban yang dapat dipindahkan antara lain furniture, material dalam gudang, dll. Jenis beban hidup lain adalah angin, hujan, ledakan, gempa, tekanan tanah, tekanan air, perubahan temperatur, dan beban yang disebabkan oleh pelaksanaan konstruksi.

b. Gaya Dinamis

Beban dinamis adalah beban yang bekerja secara tiba-tiba pada struktur. Pada umumnya, beban ini tidak bersifat tetap (unsteady-state) serta mempunyai karakteristik besaran dan arah yang berubah dengan cepat. Deformasi pada struktur akibat beban dinamik ini juga akan berubah-ubah secara cepat.

- Beban Angin
Besarnya beban angin yang bekerja pada struktur bangunan tergantung dari kecepatan angin, rapat massa udara, letak geografis, bentuk dan ketinggian bangunan, serta kekakuan struktur. Bangunan yang berada pada lintasan angin, akan menyebabkan angin berbelok atau dapat berhenti.
- Beban Gempa
Gelombang yang menyebabkan permukaan bumi dan bangunan di atasnya bergetar menimbulkan gaya-gaya pada struktur bangunan karena adanya kecenderungan massa bangunan untuk mempertahankan dirinya dari gerakan. Besar gaya-gaya tersebut bergantung pada banyak faktor. Massa bangunan merupakan faktor

yang paling utama karena gaya tersebut melibatkan inersia. Faktor lain adalah cara massa tersebut terdistribusi,kekakuan struktur, kekakuan tanah, jenis pondasi, adanya mekanisme redaman pada bangunan, dan tentu saja perilaku dan besar getaran itu sendiri.

3. Konsep dasar konstruksi bangunan tahan gempa

Bangunan yang didesain tahan gempa pada prinsipnya harus menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna bangunan. Untuk menghasilkan bangunan yang berkualitas harus didukung oleh penggunaan material yang bermutu dan tenaga kerja yang terampil. Hasil akhir yang diharapkan dari bangunan tahan gempa ini adalah tercapainya kinerja bangunan, yaitu:

- Bangunan tidak mengalami kerusakan pada elemen struktural maupun non-struktural saat terjadi gempa ringan.
- Pada saat terjadi gempa sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan yang dapat diperbaiki pada elemen non-struktural, sedangkan elemen struktural tidak boleh mengalami kerusakan.
- Pada saat terjadi gempa kuat, bangunan boleh mengalami kerusakan pada elemen struktural dan non-struktural, tetapi bangunan tidak boleh runtuh. Adapun elemen struktural tersebut berupa : kolom, balok, kuda-kuda, sambungan, dan elemen non struktural berupa: dinding bata biasa, atap, jendela, pintu, ventilasi, dll.

Untuk memenuhi kinerja bangunan yang diharapkan, maka harus dipenuhi persyaratan bangunan tahan gempa sebagai berikut:

- Bangunan harus terletak di atas tanah yang stabil.
- Denah bangunan rumah sebaiknya sederhana dan simetris.
- Kualitas material dan campuran beton serta spesi/mortar harus memadai.
- Sloof diangkur ke pondasi.
- Adanya balok ring yang diikat kaku dengan kolom.
- Setiap luasan dinding 10 m² harus dipasang kolom praktis.
- Dinding pasangan bata/batako dipasang angkur setiap jarak vertikal 30 cm yang dijangkarkan ke kolom.
- Seluruh kerangka bangunan harus terikat secara kokoh dan kaku.
- Rangka kuda-kuda, pada titik sambungan kayu diberi baut dan plat pengikat.
- Usahakan atap terbuat dari material yang ringan
- Pelaksanaan konstruksi harus baik.

F. Model Dan Metode Pembelajaran

4. Pendekatan : Scientific
5. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (Pemecahan Masalah)
6. Metode : Pemaparan, Tanya Jawab, Pemberian Tugas/Diskusi dan Presentasi

G. Media dan Sumber Belajar

3. Media : Papan Tulis, Spidol, LCD, Laptop, Power Point
4. Sumber Belajar : Buku Mekanika Teknik Semester 1, KEMENDIKBUD 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>5. Guru memberi salam, mengondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak berdoa, dan menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa</p> <p>6. Guru memberikan motivasi pada siswa</p> <p>c. Menekankan pentingnya materi pelajaran ini untuk masa datang</p> <p>d. Memberikan contoh penerapan materi pelajaran di lapangan kerja</p> <p>7. Guru melakukan apersepsi mengenai materi yang akan dibahas</p> <p>8. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, dan menjawab kondisinya dan kehadirannya • Siswa termotivasi • Siswa memperhatikan dan bertanya terkait hal-hal yang perlu penjelasan lebih dalam 	30 menit
Kegiatan Inti	Mengamati		
	4. Guru membaca informasi mengenai pengertian bangunan, fungsi, dll	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan dan mengamati hal-hal penting yang disampaikan guru • Menanyakan hal yang kurang jelas bagi siswa dan mencatat hal yang perlu dicatat 	90 menit
	Menanya		
	1. Guru mengondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengajukan pertanyaan secara aktif dan 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	dengan materi yang disampaikan	mandiri tentang identifikasi struktur	
	Mencoba/mengumpulkan informasi		
	<p>d. Guru memfasilitasi pengumpulan data tentang faktor yang mempengaruhi struktur bangunan dalam beberapa kelompok</p> <p>e. Melakukan eksperimen terkait dengan beban statis dan beban dinamis</p> <p>f. Pendidik mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan peserta didik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang struktur elemen • Mengelompokkan informasi berdasarkan karakteristik sifat informasi • Mencermati hasil pengumpulan data/informasi 	90 menit
	Mengasosiasi/menganalisis informasi		
	<p>1. Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkaita dengan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan</p> <p>2. Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakategorikan informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan elemen struktur • Siswa melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil diskusi 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	Mengkomunikasikan		90 menit
	<p>4) Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan diskusi</p> <p>5) Guru menyampaikan hasil konseptualisasi tentang deskripsi klasifikasi elemen struktur</p> <p>6) Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa</p>	<p>4. Siswa membuat laporan dan kesimpulan hasil diskusi</p> <p>5. Siswa menyampaikan hasil diskusi beserta kesimpulannya</p> <p>6. Siswa mengamati dan memberi sanggahan</p>	
Penutup	<p>e. Guru memberikan pertanyaan apakah siswa sudah mengerti mengenai faktor apasajakah yang mempengaruhi struktur bangunan dan mengenai konsep dasar bangunan tahan gempa</p> <p>f. Guru memberikan pengayaan dalam bentuk tugas</p> <p>g. Guru memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir)</p>	<p>7. Siswa merespon dan menjawab pertanyaan guru</p> <p>8. Siswa menanyakan hal-hal yang masih belum jelas</p> <p>9. Siswa mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah evaluasi/penilaian</p> <p>10. Siswa memperhatikan arahan Guru (berdoa)</p>	30 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap

Instrumen dan Rubrik Penilaian, Indikator Penilaian Sikap (*Terlampir*)

No	Nama Siswa/ Ke-lompok	Disiplin	Teliti	Kreatif	Tanggung Jawab
1.					
2.					

Keterangan:

- 4 = jika empat indikator terlihat.
- 3 = jika tiga indikator terlihat.
- 2 = jika dua indikator terlihat.
- 1 = jika satu indikator terlihat.

Indikator Penilaian Sikap:

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi/pelajaran
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Melakukan kegiatan yang sesuai yang diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Teliti

- e. Akurat dalam bekerja/menggambar
- f. Bekerja rapi dan sistimatis
- g. Bekerja sistimatis/runtut
- h. Bekerja sesuai ketentuan teknis

Kreatif

- e. Mengembangkan hasil karyanya
- f. Aktif dalam mengatasi kesulitan
- g. Aktif mengembangkan pengetahuan
- h. Mengembangkan prosedur bekerja/menggambar

Tanggung Jawab

- e. Menjaga keselamatan alat yang digunakan
- f. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- g. Menjaga keselamatan dan kebersihan ruang kerja
- h. Mengerjakan tugas secara sungguh-sungguh dan jujur

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

3. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi dan Soal, Kunci Jawaban, Instrumen dan Rubrik Penilaian (*Terlampir*)

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
a. Menganalisis faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan	Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan	4. Siswa dapat menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan.	Tes tertulis	4. Sebutkan macam-macam kriteria desain dan pembebanan struktur!
	Menalar faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan benar, tepet, dan dapat dipertanggungjawabkan	5. Siswa dapat menalar faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan		6. Jelaskan dari masing-masing kriteria desain dan pembebanan struktur!
4.2 Menyajikan faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan	Menyajikan faktor-faktor yang mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan	6. Siswa dapat menyajikan faktor yang dapat mempengaruhi struktur bangunan berdasarkan kriteria desain dan pembebanannya		7. Jelaskan konsep dasar dari bangunan tahan gempa!

Rubrik nilai pengetahuan (*Terlampir*)

No.	Nama Siswa/Ke-lompok	Skor setiap nomor soal					Jumlah Skor	Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4			

1								
2								
dst								

Indikator penilaian pengetahuan

- 2) Sebutkan macam-macam kriteria desain dan pembebanan struktur!.
 - a. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - b. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - c. Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1

- b. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - c. Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1
3. Jelaskan konsep dasar dari bangunan tahan gempa!
- a. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - b. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - c. Jika menjawab kurang tepat, diberi skor 2
 - d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1

Rumus pengolahan Nilai adalah :


$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4 = \text{---}$$

Pada contoh soal di atas skor maksimal adalah 16

Rumus pengolahan Nilai adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 4 = \text{.....}$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

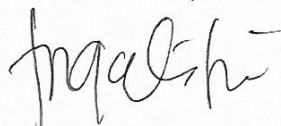


Sri Rubiyati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 26 Juli 2016

Mahasiswa,



Titis Angelita Lestari

NIM. 13505241031

RPP 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MEKANIKA TEKNIK

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kompetensi Keahlian	: Teknik Sipil
Mata Pelajaran	: Mekanika Teknik
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Gaya-gaya dalam struktur bangunan
Alokasi Waktu	: 4 Pertemuan @ 4 Jam pelajaran (4 x 180 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- A.KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- A.KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.
- A.KI.3. Memahami menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
- A.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 (KD)

- KD.1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- KD.1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhana manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan Ilmu bangunan
- KD.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
- KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan mekanika teknik sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat
- KD.3.3 Menganalisis macam-macam gaya dalam struktur bangunan
- KD.4.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya dalam struktur bangunan.

C. Indikator

- 3.12. Menganalisa macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan

- 3.13. Menalar macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan
- 3.14. Menyajikan macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan

D. Tujuan pembelajaran

- 4.11 Melalui pengamatan dan telaah modul, siswa dapat mengetahui macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.
- 4.12 Melalui hasil diskusi siswa dapat menyebutkan macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.

E. Materi ajar

1. Analisis gaya eksternal pada struktur

Gaya adalah sesuatu yang menyebabkan benda dari keadaan diam menjadi bergerak atau dari keadaan bergerak menjadi diam. Gaya merupakan besaran Vektor, jadi gaya dapat digambarkan dengan sebuah garis.

Gaya eksternal pada struktur akan menyebabkan timbulnya gaya internal di dalam elemen-elemen struktur. Gaya internal di dalam elemen yang paling umum terjadi adalah berupa Tarik, tekan, lentur, geser, torsi dan tekanan tumpu. Yang berkaitan dengan gaya-gaya internal adalah timbulnya tegangan dan regangan internal.

a. Gaya Tarik

Gaya Tarik (tension force) mempunyai kecenderungan untuk menarik elemen hingga putus. Balok yang melintang ialah bagian struktur yang menerima gaya tarik, hal tersebut terjadi karena beban dari atas balok melintang tersebut disalurkan secara merata sepanjang bentangan balok, agar tidak melengkung/patah. Pada sisi atas balok harus dilakukan perkuatan agar tidak tertarik kebawah akibat pembebanan yang terjadi, sehingga tidak menyebabkan balok tersebut melengkung kebawah/Patah.

b. Gaya tekan

Gaya tekan cenderung akan menyebabkan kehancuran atau tekuk pada elemen. Elemen yang pendek cenderung hancur, dan mempunyai kekuatan relatif setara dengan kekuatan elemen tersebut apabila mengalami Tarik. Sebaliknya, kapasitas pikul beban elemen tekan semakin kecil untuk elemen yang semakin panjang.

c. Gaya Lentur

Adalah keadaan gaya kompleks yang berkaitan dengan melenturnya elemen. Biasanya melenturnya elemen terjadi pada elemen balok sebagai akibat dari adanya beban transversal. Aksi lentur menyebabkan serat-serat pada satu muka elemen memanjang, mengalami Tarik, dan serat pada muka lainnya mengalami tekan. Jadi, baik Tarik maupun tekan terjadi pada satu penampang yang sama. Keadaan gaya yang kompleks ini tidak dapat hanya dinyatakan dengan tegangan yang besarnya sama dengan gaya dibagi luas penampang.

d. Gaya Geser

Adalah gaya yang berkaitan dengan aksi gaya-gaya berlawanan arah, yang menyebabkan satu bagian struktur tergelincir terhadap bagian didekatnya. Tegangan yang timbul disebut sebagai tegangan geser (shear stress). Tegangan geser umum terjadi pada balok.

e. Gaya Torsi

Torsi merupakan efek momen termasuk putaran / puntiran yang terjadi pada penampang tegak lurus terhadap sumbu utama dari elemen. Beban lateral dapat mengakibatkan torsi pada bangunan ketika beban lateral tersebut cenderung memutar bangunan tersebut dengan arah vertikal. Hal ini terjadi ketika pusat beban tidak tepat dengan pusat kekakuan elemen vertikal beban lateral – sistem ketahanan struktur tersebut. Eksentrisitas diantara pusat kekakuan dan massa bangunan dapat menyebabkan gerakan torsi selama terjadinya gempa. Torsi ini dapat meningkatkan displacement pada titik ekstrim bangunan dan menimbulkan masalah pada elemen penahan lateral yang berlokasi pada tepi gedung.

f. Tegangan Tumpu

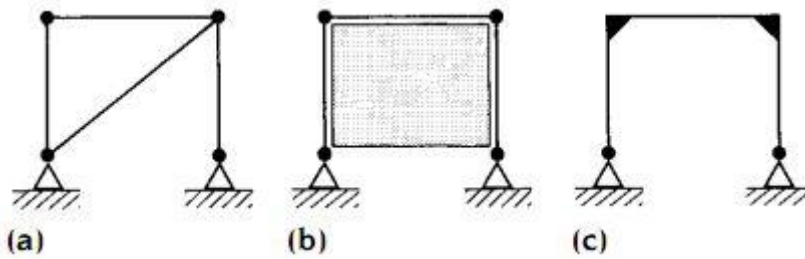
Tegangan tumpu (bearing stress) terjadi antara bidang muka dua elemen apabila gaya-gaya disalurkan dari satu elemen ke elemen yang lainnya. Sebagai contoh, tegangan tumpu pada ujung-ujung balok yang terletak diatas dinding atau kolom. Tegangan-tegangan yang terjadi mempunyai arah tegak lurus permukaan elemen.

2. Kestabilan Struktur

Kestabilan memiliki arti bangunan tidak akan runtuh (collapse) jika mendapat pengaruh gaya-gaya dari luar.

Setidaknya ada 3 cara yang bisa dilakukan untuk membuat struktur yang stabil:

- a. Pemasangan pengaku (diagonal bracing) pada struktur
- b. Pembuatan bidang rangka yang kaku (diaphragm)
- c. Pemasangan sambungan yang kaku (rigid)



- a. Pemasangan pengaku, selain untuk membuat struktur stabil, biasanya dilakukan untuk membantu mencegah struktur mengalami deformasi yang besar pada arah horizontal. Pengaku biasanya banyak dipasang pada struktur yang terbuat dari kayu atau baja.
- b. Bidang rangka kaku atau biasa disebut diaphragm adalah sistem di mana dinding atau pelat lantai dipasang sangat kaku pada rangka struktur. Hal ini menyebabkan sambungan (joint) tidak lagi berperilaku sebagai sendi, namun sambungan ini akan kaku dan berubah fungsi sebagai jepit. Contoh yang bisa kita lihat adalah pelat lantai yang terbuat dari beton yang disambung dengan balok-balok di sekelilingnya.
- c. Sambungan secara langsung dipasang dengan kaku tanpa perlu bantuan dinding atau pelat. Biasanya sistem seperti ini bisa dilakukan pada sambungan las baja atau sambungan balok kolom pada beton bertulang.

F. Model Dan Metode Pembelajaran

7. Pendekatan : Scientific

8. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (Pemecahan Masalah)
 9. Metode : Pemaparan, Tanya Jawab, Pemberian Tugas/Diskusi dan Presentasi

G. Media dan Sumber Belajar

5. Media : Papan Tulis, Spidol, LCD, Laptop, Power Point
 6. Sumber Belajar : Buku Mekanika Teknik Semester 1, KEMENDIKBUD 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>9. Guru memberi salam, mengondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak berdoa, dan menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa</p> <p>10. Guru memberikan motivasi pada siswa</p> <p>e. Menekankan pentingnya materi pelajaran ini untuk masa datang</p> <p>f. Memberikan contoh penerapan materi pelajaran di lapangan kerja</p> <p>11. Guru melakukan apersepsi mengenai materi yang akan dibahas</p> <p>12. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, dan menjawab kondisinya dan kehadirannya Siswa termotivasi Siswa memperhatikan dan bertanya terkait hal-hal yang perlu penjelasan lebih dalam 	30 menit
Kegiatan Inti	Mengamati		
	<p>5. Guru membaca informasi mengenai macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati hal-hal penting yang disampaikan guru 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
		<ul style="list-style-type: none"> Menanyakan hal yang kurang jelas bagi siswa dan mencatat hal yang perlu dicatat 	
	Menanya		
	<p>1. Guru mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>2. Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang identifikasi struktur Siswa mengikuti arahan dan petunjuk dari guru 	90 menit
	Mencoba/mengumpulkan informasi		
	<p>3. Guru memfasilitasi pengumpulan data tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.</p> <p>g. Melakukan eksperimen terkait dengan beban statis dan beban dinamis</p> <p>h. Pendidik mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan peserta didik</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang struktur elemen Mengelompokkan informasi berdasarkan karakteristik sifat informasi Mencermati hasil pengumpulan data/informasi 	90 menit
	Mengasosiasi/menganalisis informasi		
	3. Mengkategorikan data/informasi dan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkategorikan informasi dan menentukan 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>4. Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa</p>	<p>hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil diskusi 	
	Mengkomunikasikan		90 menit
	<p>7) Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa prosedur dan aturan macam-macam gaya dalam struktur bangunan.</p> <p>8) Guru mengintruksikan untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan eksperimen tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p> <p>9) Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa</p>	<p>7. Siswa membuat laporan dan kesimpulan hasil diskusi</p> <p>8. Siswa menyampaikan hasil diskusi beserta kesimpulannya</p> <p>9. Siswa mengamati dan memberi sanggahan</p>	
Penutup	<p>h. Guru memberikan pertanyaan apakah siswa sudah mengerti mengenai faktor apasajakah yang mempengaruhi struktur bangunan dan mengenai konsep dasar bangunan tahan gempa</p>	<p>11. Siswa merespon dan menjawab pertanyaan guru</p> <p>12. Siswa menanyakan hal-hal yang masih belum jelas</p> <p>13. Siswa mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah evaluasi/penilaian</p> <p>14. Siswa memperhatikan arahan Guru (berdoa)</p>	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	i. Guru memberikan pengayaan dalam bentuk tugas j. Guru memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir)		

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap

Instrumen dan Rubrik Penilaian, Indikator Penilaian Sikap (*Terlampir*)

No	Nama Siswa/ Ke-lompok	Disiplin	Teliti	Kreatif	Tanggung Jawab
1.					
2.					

Keterangan:

- 4 = jika empat indikator terlihat.
- 3 = jika tiga indikator terlihat.
- 2 = jika dua indikator terlihat.
- 1 = jika satu indikator terlihat.

Indikator Penilaian Sikap:

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi/pelajaran
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Melakukan kegiatan yang sesuai yang diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Teliti

- i. Akurat dalam bekerja/menggambar
- j. Bekerja rapi dan sistimatis
- k. Bekerja sistimatis/runtut
- l. Bekerja sesuai ketentuan teknis

Kreatif

- i. Mengembangkan hasil karyanya
- j. Aktif dalam mengatasi kesulitan
- k. Aktif mengembangkan pengetahuan
- l. Mengembangkan prosedur bekerja/menggambar

Tanggung Jawab

- i Menjaga keselamatan alat yang digunakan
- j Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- k Menjaga keselamatan dan kebersihan ruang kerja
- l Mengerjakan tugas secara sungguh-sungguh dan jujur

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

4. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi dan Soal, Kunci Jawaban, Instrumen dan Rubrik Penilaian (*Terlampir*)

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.3 Menganalisis macam-macam gaya dalam struktur bangunan	3.3.1 Menganalisa macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan	7. Siswa dapat menganalisa macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.	Tes tertulis	8. Sebutkan macam-macam gaya dalam struktur bangunan!
	3.3.2 Menalar macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepet, dan dapat dipertanggungjawabkan	9. Siswa dapat menalar macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.		8. Jelaskan dari masing-masing gaya yang terdapat dalam struktur bangunan!

4.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya dalam struktur bangunan	4.3.1 Menyajikan macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan	10. Siswa dapat menyajikan macam-macam gaya yang terdapat dalam struktur bangunan.		3. Jelaskan mengenai kestabilan struktur!
---	--	--	--	---

Rubrik nilai pengetahuan (Terlampir)

No.	Nama Siswa/Ke-lompok	Skor setiap nomor soal					Jumlah Skor	Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4			
1								
2								
dst								

Indikator penilaian pengetahuan

1. Sebutkan macam-macam gaya dalam struktur bangunan!
 - e. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4

- d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1
3. Jelaskan mengenai kestabilan struktur!
- Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - Jika menjawab kurang tepat, diberi skor 2
 - Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1

Rumus pengolahan Nilai adalah :

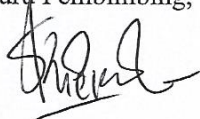
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Pada contoh soal di atas skor maksimal adalah 16

Rumus pengolahan Nilai adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 4 = \dots\dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

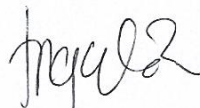


Sri Rubiyati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 12 Agustus 2016

Mahasiswa,



Titis Angelita Lestari

NIM. 13505241031

RPP 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MEKANIKA TEKNIK

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kompetensi Keahlian	: Teknik Sipil
Mata Pelajaran	: Mekanika Teknik
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Konsep besaran dan satuan
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan @ 4 Jam pelajaran (2 x 180 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- A.KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- A.KI.2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.
- A.KI.3. Memahami menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
- A.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 (KD)

- KD.1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- KD.1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhan manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan Ilmu bangunan
- KD.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
- KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan mekanika teknik sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat
- KD.3.3 Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan
- KD.4.3 Menyusun gaya dalam struktur bangunan dengan cara analitis maupun grafis

C. Indikator

- 3.15. Menganalisa cara menerapkan macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan

- 3.16. Menyusun gaya-gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan

D. Tujuan pembelajaran

- 4.13 Melalui pengamatan dan telaah modul, siswa dapat menerapkan cara menyusun gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.
 4.14 Melalui hasil diskusi siswa dapat menyusun gaya yang terdapat dalam suatu bangunan.

E. Materi ajar

MACAM-MACAM BESARAN DAN SISTEM SATUAN

1.1 Besaran dan Satuan

Besaran adalah gambaran secara kuantitatif (ukuran) dari benda, proses atau suatu keadaan, contohnya: massa, panjang, tekanan, tegangan, kecepatan, dan sebagainya. Dalam suatu pengukuran nilai suatu besaran adalah harga ukuran itu.

Besaran dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Besaran vektor: yaitu besaran yang mempunyai besar (nilai) dan arah, seperti: gaya, kecepatan, dan sebagainya.
- b. Besaran skalar: yaitu besaran yang hanya mempunyai besar tapi tidak punya arah, contohnya: massa, panjang, waktu, suhu, dan sebagainya.

Satuan adalah cara mengungkapkan suatu ukuran dengan menggunakan bilangan. Ada tiga macam sistim satuan yaitu:

- a. British Gravitational System (BGS)
- b. Metric System (MKSA)
- c. Systeme International D' Unites (SI)

Sistim Satuan International (SI) adalah suatu sistim yang telah diolah dan dikembangkan oleh komisi teknik dan ISO (International Organization for standardization). Standar satuan ini tercantum dalam International Standard ISO R31. Ada tiga macam kategori satuan yaitu:

- a. satuan dasar
- b. satuan tambahan
- c. satuan turunan

Contoh: panjang balok adalah 2 meter. Panjang adalah besaran, 2 disini menyatakan nilai ukuran (nilai besaran), dan meter adalah satuan.

Contoh:

No	Besaran	SI unit dalam satuan dasar
1	Kecepatan	m/s
2	Gaya	kg. m/s ²
3	Energi	kg.m ² / s ²
4	Tekanan	kg/ms ²

2.2 Besaran Vektor dan Besaran Skalar

Besaran vektor adalah besaran yang memiliki besar dan arah. Contohnya kecepatan, percepatan gravitasi, dan gaya. Vektor dapat digambarkan dengan tanda anak panah. Panjang

anak panah melambangkan besarnya vektor. **Besaran skalar** adalah besaran yang hanya memiliki besar saja. Contohnya: laju, berat, jarak, dan waktu.

2.3 Sistem Satuan Internasional (SI) Atau Standar ISO

Sistem satuan internasional atau lebih dikenal dengan satuan SI (dari bahasa Perancis, Systeme International d' Unites) adalah sistem satuan yang telah diolah oleh organisasi standar internasional yang juga dikenal dengan nama ISO (International Organization for Standardization). Sistem satuan tersebut sudah diresmikan pemakaiannya sejak tahun 1960, setelah disetujui dalam Conference General des Poids et Mesures (CGPM). Sistem satuan internasional telah dipakai sejak tahun 1980 dan kita di Indonesia juga menggunakan sistem satuan ini.

MENYUSUN GAYA YANG SETARA

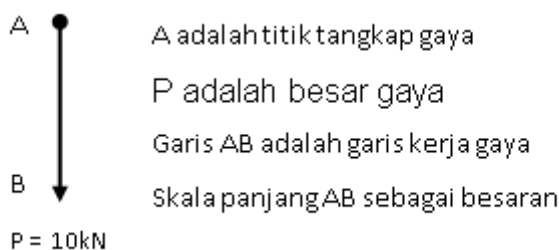
Gaya dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang menyebabkan benda (titik materi) bergerak baik dari diam maupun dari gerak lambat menjadi lebih lambat maupun lebih cepat. Dalam teknik bangunan, gaya berasal dari bangunan itu sendiri, seperti: berat benda di atasnya atau yang menempelnya, tekanan angin, gempa, perubahan suhu dan pengaruh

Suatu gaya selalu mempunyai :

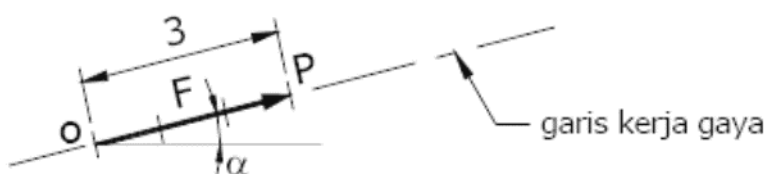
- **Besaran**
- **Titik tangkap**
- **Arah**

pengerjaan.

Gaya dapat digambarkan dalam bentuk garis (atau kumpulan garis) yang memiliki dimensi besar, garis kerja, arah kerja dan titik tangkap. Gaya-gaya biasanya disimbolkan dengan huruf F atau P dengan kekecualian huruf K untuk gaya tekuk dan huruf R bagi suatu resultante. Jika ada beberapa gaya, maka kita memberi index, misalnya: P1, P2, dan sebagainya. Pada gambar gaya kita menggaris gaya sebagai garis dengan menggunakan skala, misalnya 1 cm = 1 ton dengan tanda anak panah menunjukkan arah atau jurusannya. Satuan gaya menurut Sistem Satuan Internasional (SI) adalah Newton dan turunannya (kN). Akan tetapi ada yang memberi satuan kg gaya (kg). Bila gravitasi bumi diambil 10 m/detik² maka hubungan satuan tersebut adalah 1 kg gaya (atau sering ditulis 1 kg) ekuivalen dengan 10 Newton. Pada gambar 8 dijelaskan pengertian gaya tersebut.



a. Gaya Mempunyai Besaran dan Satuan

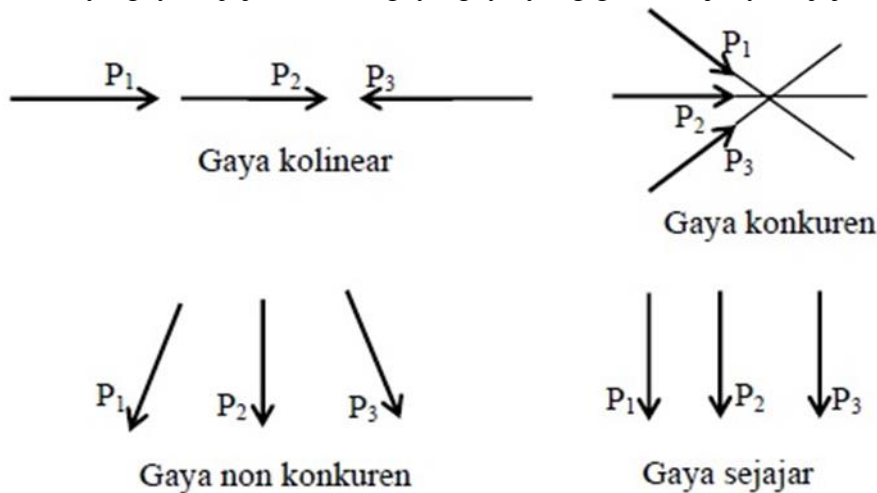


b. Gaya Mempunyai sudut kemiringan α

Komposisi Gaya

Pada suatu struktur mungkin bekerja lebih dari satu gaya dan susunannya juga bermacam-macam, berbagai kemungkinan komposisi gaya antara lain:

1. Gaya-gaya kolinear, adalah gaya-gaya yang garis kerjanya terletak pada satu garis lurus.
2. Gaya-gaya konkuren, adalah gaya-gaya yang garis kerjanya berpotongan melalui suatu titik.
3. Gaya-gaya nonkonkuren, adalah gaya-gaya yang garis kerjanya berpotongan dengan yang lain tidak pada satu titik.
4. Gaya-gaya sejajar, adalah gaya-gaya yang garis kerjanya sejajar satu sama lain.



Resultan gaya

Resultan adalah gaya pengganti, yaitu pengganti dari dua buah gaya atau lebih menjadi sebuah gaya, dimana gaya pengganti ini mempunyai sifat dan besar yang sama dengan gaya yang digantikannya. Resultan dilambangkan dengan simbol "R" dan besarnya sama dengan gaya yang di gantikannya.

Pengertian Momen

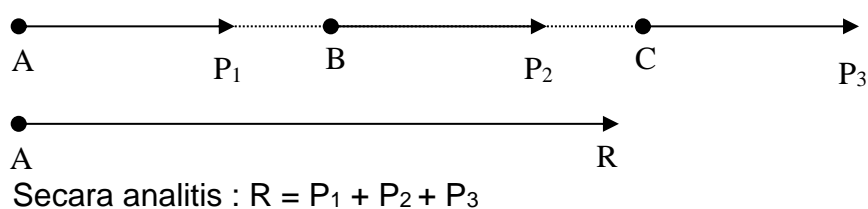
Momen gaya terhadap suatu titik didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dengan jaraknya ke titik tersebut. Jarak yang dimaksud adalah jarak tegak lurus dengan gaya tersebut. Momen dapat diberi tanda positif atau negatif bergantung dari perjanjian yang umum, tetapi dapat juga tidak memakai perjanjian umum, yang penting bila arah momen gaya itu berbeda tandanya harus berbeda.

Menyusun Gaya yang Setara

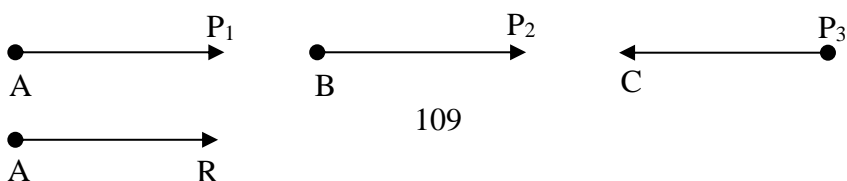
Istilah lain menyusun gaya adalah memadu gaya atau mencari resultan gaya. Pada prinsipnya gaya-gaya yang dipadu harus setara (ekuivalen) dengan gaya resultannya.

Menyusun Gaya yang Kolinier

a) Menyusun Gaya yang Kolinier yang Satu Arah



b) Menyusun Gaya yang Kolinier dengan Arah Berlawanan



Secara analitis : $R = P_1 + P_2 - P_3$

F. Model Dan Metode Pembelajaran

- 10. Pendekatan : Scientific
- 11. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (Pemecahan Masalah)
- 12. Metode : Pemaparan, Tanya Jawab, Pemberian Tugas/Diskusi dan Presentasi

G. Media dan Sumber Belajar

- 7. Media : Papan Tulis, Spidol, LCD, Laptop, Power Point
- 8. Sumber Belajar : Buku Mekanika Teknik Semester 1, KEMENDIKBUD 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>13. Guru memberi salam, mengondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak berdoa, dan menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa</p> <p>14. Guru memberikan motivasi pada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> g. Menekankan pentingnya materi pelajaran ini untuk masa datang h. Memberikan contoh penerapan materi pelajaran di lapangan kerja <p>15. Guru melakukan apersepsi mengenai materi yang akan dibahas</p> <p>16. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, dan menjawab kondisinya dan kehadirannya • Siswa termotivasi • Siswa memperhatikan dan bertanya terkait hal-hal yang perlu penjelasan lebih dalam 	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti	Mengamati		
	6. Guru membaca informasi mengenai Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati hal-hal penting yang disampaikan guru Menanyakan hal yang kurang jelas bagi siswa dan mencatat hal yang perlu dicatat 	90 menit
	Menanya		
	4. Guru mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan 5. Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang identifikasi struktur Siswa mengikuti arahan dan petunjuk dari guru 	90 menit
	Mencoba/mengumpulkan informasi		
6. Guru memfasilitasi pengumpulan data tentang Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang struktur elemen 	90 menit	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan informasi berdasarkan karakteristik sifat informasi • Mencermati hasil pengumpulan data/informasi 	
	Mengasosiasi/menganalisis informasi		
	<p>5. Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan.</p> <p>6. Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakategorikan informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan • Siswa melakukan analisis, dan menyimpulkan hasil diskusi 	90 menit
	Mengkomunikasikan		90 menit
	<p>10) Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa prosedur dan aturan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan</p> <p>11) Guru mengintruksikan untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan eksperimen tentang macam-macam gaya dalam struktur bangunan</p>	<p>10. Siswa membuat laporan dan kesimpulan hasil diskusi</p> <p>11. Siswa menyampaikan hasil diskusi beserta kesimpulannya</p> <p>12. Siswa mengamati dan memberi tanggapan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
	12) Guru mengamati, membimbing, dan menilai kegiatan siswa		
Penutup	k. Guru memberikan pertanyaan apakah siswa sudah mengerti mengenai cara menyusun gaya dalam struktur bangunan l. Guru memberikan pengayaan dalam bentuk tugas m. Guru memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir)	15. Siswa merespon dan menjawab pertanyaan guru 16. Siswa menanyakan hal-hal yang masih belum jelas 17. Siswa mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah evaluasi/penilaian 18. Siswa memperhatikan arahan Guru (berdoa)	30 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap

Instrumen dan Rubrik Penilaian, Indikator Penilaian Sikap (*Terlampir*)

No	Nama Siswa/ Ke-lompok	Disiplin	Teliti	Kreatif	Tanggung Jawab
1.					
2.					

Keterangan:

- 4 = jika empat indikator terlihat.
- 3 = jika tiga indikator terlihat.
- 2 = jika dua indikator terlihat.
- 1 = jika satu indikator terlihat.

Indikator Penilaian Sikap:

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi/pelajaran
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu

- c. Melakukan kegiatan yang sesuai yang diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Teliti

- m. Akurat dalam bekerja/menggambar
- n. Bekerja rapi dan sistimatis
- o. Bekerja sistimatis/runtut
- p. Bekerja sesuai ketentuan teknis

Kreatif

- m. Mengembangkan hasil karyanya
- n. Aktif dalam mengatasi kesulitan
- o. Aktif mengembangkan pengetahuan
- p. Mengembangkan prosedur bekerja/menggambar

Tanggung Jawab

- m Menjaga keselamatan alat yang digunakan
- n Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- o Menjaga keselamatan dan kebersihan ruang kerja
- p Mengerjakan tugas secara sungguh-sungguh dan jujur

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

5. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi dan Soal, Kunci Jawaban, Instrumen dan Rubrik Penilaian (*Terlampir*)

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.3 Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan	3.1 Menganalisa cara menerapkan macam-macam gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan benar, tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan	10. Siswa dapat menganalisa cara menerapkan macam macam gaya dalam struktur bangunan.	Tes tertulis	11. Jelaskan apa yang dimaksud dengan satuan dan besaran? 12. Mengapa perlu adanya satuan dan besaran?

4.3 Menyusun gaya dalam struktur bangunan dengan cara analitis maupun grafis	3.2. Menyusun gaya-gaya yang terdapat dalam suatu struktur bangunan dengan tepat, teliti, kreatif, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan	13. Siswa dapat menyusun gaya-gaya yang ada dalam struktur bangunan		4. Contoh soal terlampir

Rubrik nilai pengetahuan (Terlampir)

No.	Nama Siswa/Ke-lompok	Skor setiap nomor soal					Jumlah Skor	Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4			
1								
2								
dst								

Indikator penilaian pengetahuan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan satuan dan besaran?
 - f. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - g. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - h. Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2

Indikator penilaian pengetahuan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan satuan dan besaran?
 - a. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - b. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - c. Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1
2. Mengapa perlu adanya satuan dan besaran?
 - a. Jika menjawab tepat, lengkap dan sistimatis, diberi skor 4
 - b. Jika menjawab tepat, kurang lengkap dan kurang sistimatis, diberi skor 3
 - c. Jika menjawab kurang tepat, diberiskor 2
 - d. Jika menjawab tidak tepat, diberi skor 1

Rumus pengolahan Nilai adalah :


$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4 = \text{_____}$$

Pada contoh soal di atas skor maksimal adalah 16

Rumus pengolahan Nilai adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 4 = \text{.....}$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

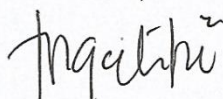


Sri Rubiyati, S. Pd

NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 26 Agustus 2016

Mahasiswa,



Titis Angelita Lestari

NIM. 13505241031

MATERI 1

KLASIFIKASI STRUKTUR BANGUNAN

A. Klasifikasi struktur

Untuk dapat memahami suatu bidang ilmu termasuk struktur bangunan maka pengetahuan tentang bagaimana kelompok-kelompok dalam struktur dibedakan, diurutkan dan diberi nama secara sistematis sangat diperlukan. Pengetahuan tentang kriteria dan kemungkinan hubungan dari bentuk-bentuk menjadi dasar untuk mengklasifikasikan struktur bangunan. Metode umum yang sering digunakan adalah mengklasifikasikan elemen struktur dan sistemnya menurut bentuk dan sifat fisik dari suatu konstruksi seperti pada gambar 2.

1. Klasifikasi struktur berdasarkan geometri dan bentuk dasarnya :

Elemen garis adalah elemen yang panjang dan langsing dengan potongan melintangnya lebih kecil dibandingkan ukuran panjangnya. Elemen garis dapat dibedakan menjadi elemen lurus dan elemen melengkung.

Elemen permukaan adalah elemen yang ketebalannya lebih kecil dari pada ukuran panjangnya. Elemen datar dapat berupa datar atau lengkung. Elemen lengkung bisa berupa lengkung tunggal atau lengkung ganda.

2. Klasifikasi struktur berdasarkan karakteristik kekakuan elemen :

Elemen kaku, biasanya sebagai elemen yang tidak mengalami perubahan bentuk yang cukup besar apabila mengalami tekanan beban.

Elemen tidak kaku atau fleksibel, misalnya kabel yang berubah menjadi bentuk tertentu pada suatu kondisi pembebanannya. Struktur fleksibel akan mempertahankan keutuhan fisiknya meskipun bentuknya berubah-ubah.

3. Berdasarkan susunan elemen :

System satu arah, dengan mekanisme transfer beban dari struktur untuk menyalurkan ketanah merupakan aksi satu arah saja. Sebuah balok yang terbentang pada dua titik tumpuan adalah contoh system satu arah.

System dua arah dengan system bersilang yang terletak diantara dua titik tumpuan dan tidak terletak diatas garis yang sama.

4. Berdasarkan material pembentuknya dibedakan :

Struktur kayu

Struktur baja

Struktur beton, dll

B. Elemen-elemen utama struktur.

Elemen-elemen struktur utama seperti pada gambar 3 di kelompokkan menjadi 3 kelompok utama yaitu :

Elemen kaku yang umum digunakan yaitu balok, kolom, pelengkung, pelat datar, pelat berpelengkungan dan cangkang.

Elemen tidak kaku atau fleksibel seperti kabel, membrane atau kabel berpelengkung tunggal maupun ganda.

Elemen-elemen yang merupakan rangkaian dari elemen-elemen tunggal : rangka, rangka batang, kubah dan jaring.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STRUKTUR BANGUNAN BERDASARKAN KRITERIA DESAIN DAN PEMBEBANAN

Materi Ajar

A. Faktor-faktor yang mempengaruhi struktur

1. Kriteria desain struktur

Untuk melakukan desain dan analisis struktur perlu ditetapkan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa struktur sesuai dengan manfaat penggunaannya. Beberapa kriteria desain struktur:

f a. Kemampuan layan (serviceability)

Struktur harus mampu memikul beban rancangan secara aman, tanpa kelebihan tegangan pada material dan mempunyai batas deformasi dalam batas yang diizinkan. Kemampuan layan meliputi:

– Kriteria kekuatannya yaitu pemilihan dimensi serta bentuk elemen struktur pada taraf yang dianggap aman sehingga kelebihan tegangan pada material (misalnya ditunjukkan adanya keretakan) tidak terjadi.

– Variasi kekakuan struktur yang berfungsi untuk mengontrol deformasi yang diakibatkan oleh beban. Deformasi merupakan perubahan bentuk bagian struktur yang akan tampak jelas oleh pandangan mata, sehingga sering tidak diinginkan terjadi. Kekakuan sangat tergantung pada jenis, besar, dan distribusi bahan pada sistem struktur. Untuk mencapai kekakuan struktur seringkali diperlukan elemen struktur yang cukup banyak bila dibandingkan untuk memenuhi syarat kekuatan struktur.

– Gerakan pada struktur yang juga berkaitan dengan deformasi. Kecepatan dan percepatan aktual struktur yang memikul beban dinamis dapat dirasakan oleh pemakai bangunan, dan dapat menimbulkan rasa tidak nyaman. Pada struktur bangunan tinggi terdapat gerakan struktur akibat beban angin. Untuk itu diperlukan kriteria mengenai batas kecepatan dan percepatan yang diizinkan. Kontrol akan tercapai melalui manipulasi kekakuan struktur dan karakteristik redaman.

*f*b. Efisiensi

Kriteria efisiensi mencakup tujuan untuk mendesain struktur yang relatif lebih ekonomis. Indikator yang sering digunakan pada kriteria ini adalah jumlah material yang diperlukan untuk memikul beban. Setiap sistem struktur dapat memerlukan material yang berbeda untuk memberikan kemampuan layan struktur yang sama. Penggunaan volume yang minimum sebagai kriteria merupakan konsep yang penting bagi arsitek maupun perencana struktur.

c. Konstruksi

Tinjauan konstruksi juga akan mempengaruhi pilihan struktural. Konstruksi merupakan kegiatan perakitan elemen-elemen atau material material struktur. Konstruksi akan efisien apabila materialnya mudah dibuat dan dirakit. Kriteria konstruksi sangat luas mencakup tinjauan tentang cara atau metode untuk melaksanakan struktur bangunan, serta jenis dan alat yang diperlukan dan waktu penyelesaian. Pada umumnya perakitan dengan bagian-bagian yang bentuk dan ukurannya mudah dikerjakan dengan peralatan konstruksi yang ada merupakan hal yang dikehendaki.

d. Ekonomis

Harga merupakan faktor yang menentukan pemilihan struktur. Konsep harga berkaitan dengan efisiensi bahan dan kemudahan pelaksanaannya. Harga total suatu struktur sangat bergantung pada banyak dan harga material yang digunakan, serta biaya tenaga kerja pelaksana konstruksi, serta biaya peralatan yang diperlukan selama pelaksanaan.

e. Lain-lain

Selain faktor yang dapat diukur seperti kriteria sebelumnya, kriteria relatif yang lebih subyektif juga akan menentukan pemilihan struktur. lingkup pekerjaan dan peraturan bangunan 128. Peran struktur untuk menunjang tampilan dan estetika oleh perancang atau arsitek bangunan termasuk faktor yang juga sangat penting dalam pertimbangan struktur.

B. Pembebanan pada Struktur

Dalam melakukan analisis desain suatu struktur, perlu ada gambar yang jelas mengenai perilaku dan besar beban yang bekerja pada struktur. Gambar 3.12, menunjukkan diagram beban-beban yang harus diperhatikan dan cara untuk menentukan karakteristiknya. Perencanaan pembebanan di Indonesia diatur melalui SNI 03-1727-1989-F, Tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung.

Gambar 3.12. Skema pembebanan struktur

Sumber: Schodek, 1999

Hal penting yang mendasar adalah pemisahan antara beban-beban yang bersifat statis dan dinamis.

- Gaya statis adalah gaya yang bekerja secara terus-menerus pada struktur. Deformasi ini akan mencapai puncaknya apabila gaya statis maksimum.
- Gaya dinamis adalah gaya yang bekerja secara tiba-tiba dan/atau kadang-kadang pada struktur. Pada umumnya mempunyai karakteristik besar dan lokasinya berubah dengan cepat. Deformasi struktur akibat beban ini juga berubah-ubah secara cepat. Gaya dinamis dapat menyebabkan terjadinya osilasi pada struktur hingga deformasi puncak tidak terjadi bersamaan dengan terjadinya gaya terbesar

a) Gaya-gaya Statis

Gaya-gaya statis pada umumnya dapat dibagi lagi menjadi beban mati, beban hidup, dan beban akibat penurunan atau efek termal.

- Beban Mati adalah beban-beban yang bekerja vertikal ke bawah pada struktur dan mempunyai karakteristik bangunan, seperti misalnya penutup lantai, alat mekanis, partisi yang dapat dipindahkan, adalah beban mati. Berat eksak elemen-elemen ini pada umumnya diketahui atau dapat dengan mudah ditentukan dengan derajat ketelitian cukup tinggi. Semua metode untuk menghitung beban mati suatu elemen adalah didasarkan atas peninjauan berat satuan material yang terlihat dan berdasarkan volume elemen tersebut. Berat satuan (unit weight) material secara empiris telah ditentukan dan telah banyak dicantumkan tabelnya pada sejumlah sumber untuk memudahkan perhitungan beban mati.
- Beban hidup adalah beban-beban yang bisa ada atau tidak ada pada struktur untuk suatu waktu yang diberikan. Meskipun dapat berpindah-pindah, beban hidup masih dapat dikatakan

bekerja secara perlahan-lahan pada struktur. Beban penggunaan (occupancy loads) adalah beban hidup. Yang termasuk ke dalam beban penggunaan adalah berat manusia, perabot, barang yang disimpan, dan sebagainya.

Dalam peraturan pembebanan Indonesia, beban hidup meliputi:

- Beban hidup pada lantai gedung
 - Beban sudah termasuk perlengkapan ruang sesuai dengan kegunaan ruang yang bersangkutan, serta dinding pemisah ringan dengan berat tidak lebih 100 kg/m². Beban untuk perlengkapan ruang yang berat harus ditentukan tersendiri.
 - Beban tidak perlu dikalikan koefisien kejut
 - Beban lantai untuk bangunan multi guna harus menggunakan beban terberat yang mungkin terjadi
- Beban hidup pada atap bangunan
 - Untuk bagian atap yang dapat dicapai orang harus digunakan minimum sebesar 100 kg/m² bidang datar
 - Untuk beban akibat air hujan sebesar $(40 - 0.8 \alpha)$ kg/m², dengan α adalah sudut kemiringan atap bila kurang dari 50°.
 - Beban terpusat untuk pekerja dan peralatan pemadam kebakaran sebesar minimum 100 kg.
 - Bagian tepi atap yang terkantilever sebesar minimum 200 kg.
 - Pada bangunan tinggi yang menggunakan landasan helikopter diambil sebesar 200 kg/m².

b) Beban Angin

Struktur yang berada pada lintasan angin akan menyebabkan angin berbelok atau dapat berhenti. Sebagai akibatnya, energi kinetik angin akan berubah bentuk menjadi energi potensial yang berupa tekanan atau isapan pada struktur. Besar tekanan atau isapan yang diakibatkan oleh angin pada suatu titik akan bergantung pada kecepatan angin, rapat massa udara, lokasi yang ditinjau pada struktur, perilaku permukaan struktur, bentuk geometris, dimensi dan orientasi struktur.

Apabila suatu fluida seperti udara mengalir di sekitar suatu benda, akan terjadi pola arus kompleks di sekitar benda tersebut. Perilaku dan kerumitan pola aliran itu bergantung pada bentuk benda. Aliran dapat berupa aliran laminar, dapat pula turbulen. Gaya yang bekerja pada benda sebagai hasil dari gangguan pada aliran tersebut dapat berupa tekanan atau isapan. Semakin langsing suatu benda, akan semakin kecil gaya reaksi yang diberikannya dalam arah berlawanan dengan arah angin bergerak, seperti pada Gambar 3.13.

Gambar 3.13. Aliran angin di sekitar bangunan

Sumber: Schodek, 1999

tekanan negatif atau hisapan yang bekerja tegak lurus pada bidang bidang.

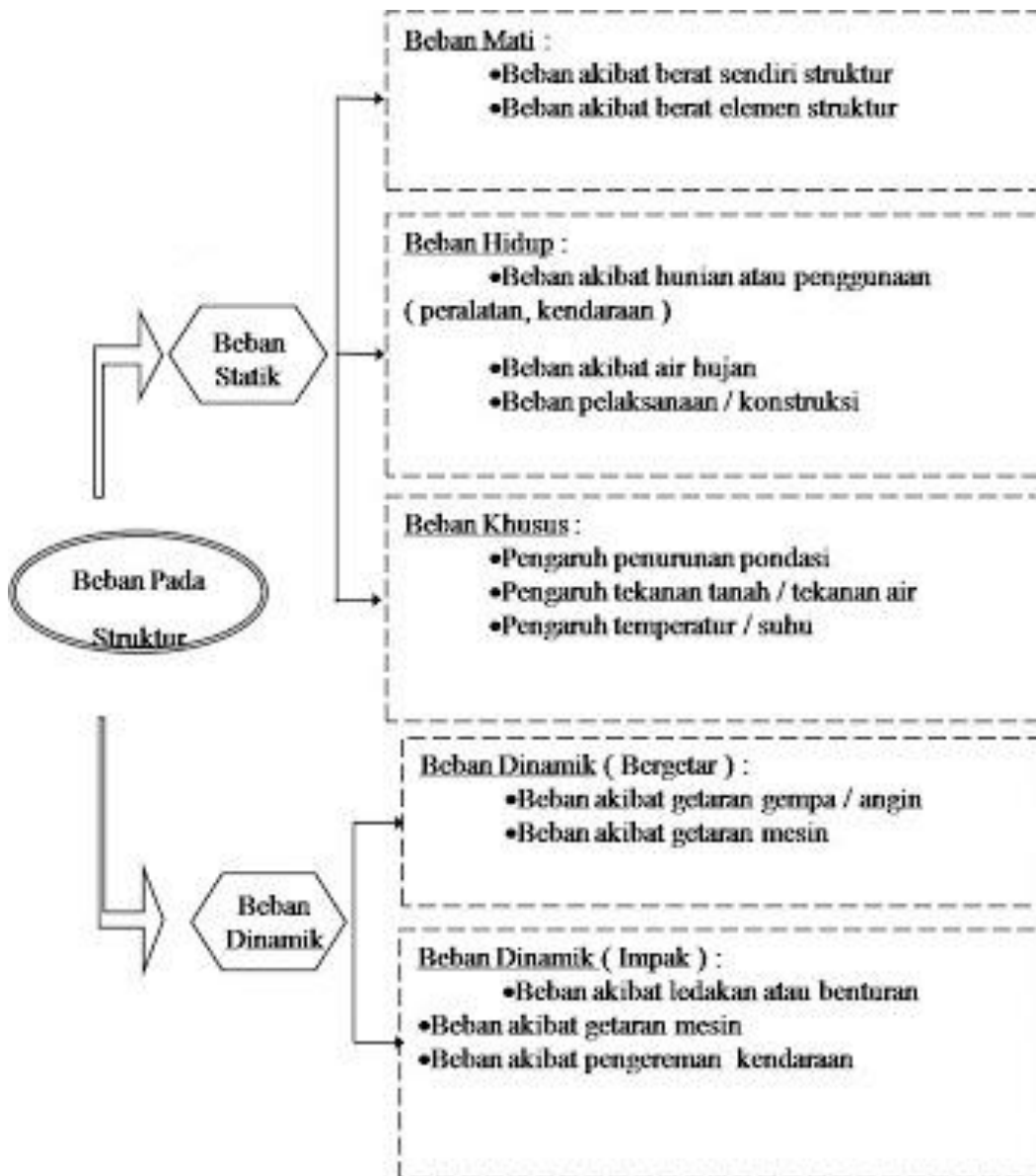
- Tekanan tiup
 - Pada kondisi umum diambil rata-rata 25 kg/m²
 - Di laut dan tepi laut sampai sejauh 5 km minimum 40 kg/m²
 - Pada daerah dengan kecepatan angin besar digunakan perhitungan tekanan sebesar: $V^2 / 16$ (kg/m²), dengan v adalah kecepatan yang ditentukan oleh instansi yang berwenang
 - Pada bentuk cerobong ditentukan: $(42,5 + 0,6 h)$ kg/m², dengan h adalah tinggi cerobong
 - Apabila bangunan terlindung dari angin dapat dikalikan dengan koefisien reduksi sebesar 0,5. Koefisien angin, berdasarkan posisi dan kondisi bangunan seperti pada Tabel 3.3.

c) Beban Gempa

Gempa bumi adalah fenomena getaran yang dikaitkan dengankejutan pada kerak bumi.Kejutan yang berkaitan dengan benturan tersebutakan menjalar dalam bentuk gelombang.Gelombang ini menyebabkanpermukaan bumi dan bangunan di atasnya bergetar.

Pada saat bangunan bergetar, timbul gaya-gaya pada strukturbangunan karena adanya kecenderungan massa bangunan untukmempertahankan dirinya dari gerakan. Gaya yang timbul ini disebut gayainersia. Besar gaya-gaya tersebut bergantung pada banyak faktor. Massabangunan merupakan faktor yang paling utama karena gaya tersebutmelibatkan inersia. Faktor lain adalah cara massa tersebut terdistribusi,kekakuan struktur, kekakuan tanah, jenis pondasi, adanya mekanismeredaman pada bangunan, dan tentu saja perilaku dan besar getaran itusendiri. Perilaku dan besar getaran merupakan aspek yang sulit ditentukansecara tepat karena sifatnya yang acak (random), sekalipun kadang kaladapat ditentukan juga.Gerakan yang diakibatkan tersebut berperilaku tigadimensi.Gerakan tanah horisontal biasanya merupakan yang terpentingdalam tinjauan desain struktural.

Massa dan kekakuan struktur, yang juga periode alami dari getaranyang berkaitan, merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi responskeseluruhan struktur terhadap gerakan dan besar serta perilaku gaya-gayayang timbul sebagai akibat dari gerakan tersebut. Salah satu cara untukmemahami fenomena respons yang terlihat dapat diperhatikan terlebihdahulu bagaimana suatu struktur kaku memberikan respons terhadapgetaran sederhana gedung. Strukturnya cukup fleksibel, seperti yangumumnya terdapat pada semua struktur gedung.



KONSEP DASAR BANGUNAN TAHAN GEMPA

A. Prinsip dasar

Konsep hunian tahan gempa adalah bangunan yang dapat bertahan dari keruntuhan akibat getaran gempa, serta memiliki fleksibilitas untuk meredam getaran. Prinsipnya pada dasarnya ada dua, yaitu kekakuan struktur dan fleksibilitas peredaman.

1. Prinsip dasar kekakuan struktur rumah

Prinsip kekakuan struktur rumah menjadikan struktur lebih solid terhadap guncangan. Terbukti, struktur kaku seperti beton bertulang jika dibuat dengan baik dapat meredam getaran gempa dengan baik. Hal ini berarti perlu diperhatikan dengan sungguh-sungguh struktur yang dibuat pada saat pembangunan agar dapat lebih kuat dan lebih kaku. Kekakuan struktur dapat menghindarkan kemungkinan bangunan runtuh saat gempa terjadi. Kolom-kolom dan balok pengikat harus kuat dan ditopang oleh pondasi yang baik pula.

2. Prinsip fleksibilitas

Adanya kemungkinan struktur bangunan dapat bergerak dalam skala kecil, misalnya dengan menggunakan prinsip hubungan roll pada tumpuan-tumpuan beban. Yang dimaksud dengan roll adalah jenis hubungan pembebanan yang dapat bergerak dalam skala kecil untuk meredam getaran.

3. Prinsip penggunaan bahan material yang ringan dan “kenyal”

Prinsip penggunaan bahan material yang ringan dan “kenyal”, yaitu menggunakan bahan-bahan material ringan yang tidak lebih membahayakan jika runtuh dan lebih ringan sehingga tidak sangat membebani struktur yang ada. Contohnya : struktur kayu dapat menerima perpindahan hubungan antar kayu dalam skala gempa sedang.

4. Prinsip massa yang terpisah-pisah

Prinsip massa yang terpisah-pisah, yaitu memecah bangunan dalam beberapa bagian menjadi struktur yang lebih kecil sehingga struktur ini tidak terlalu besar dan terlalu panjang karena jika terkena gempa harus meredam getaran lebih besar.

B. Kesatuan Struktur (Struktur Atap, struktur dinding, struktur pondasi)

Prinsip dasar dari bangunan tahan gempa adalah membuat seluruh struktur menjadi satu kesatuan sehingga beban dapat ditanggung dan disalurkan bersama-sama dan proporsional. Bangunan juga harus bersifat duktail, sehingga dapat bertahan apabila mengalami perubahan bentuk yang diakibatkan oleh gempa.

1. Pondasi

Pondasi merupakan bagian dari struktur yang paling bawah dan berfungsi untuk menyalurkan beban ke tanah. Untuk itu pondasi harus diletakkan pada tanah yang keras. Kedalaman minimum untuk pembuatan pondasi adalah 6- – 75 cm. Lebar pondasi bagian bawah 0,4 m, sedangkan lebar bagian atas pondasi 0,3 m. Seluruh pekerjaan pasangan batu gunung ini menggunakan

adukan campuran 1 semen : 4 pasir. Pasangan batu gunung untuk pondasi dikerjakan setelah lapisan urug dan aanstamping selesai dipasang. Pondasi juga harus mempunyai hubungan yang kuat dengan sloof. Hal ini dapat dilakukan dengan pembuatan angkur antara sloof dan pondasi dengan jarak 1 m. Angkur dapat dibuat dari besi berdiameter 12 mm dengan panjang 20 -25 cm.

2. Beton

Beton yang digunakan untuk beton bertulang dapat menggunakan perbandingan 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil. Air yang digunakan adalah $\frac{1}{2}$ dari berat semen (FAS 0,5). Mutu yang diharapkan dapat tercapai dari perbandingan ini adalah 150 kg/cm²

3. Cetakan beton (bekisting)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan cetakan beton adalah sbb :

- 1) Pemasangan bekisting harus kokoh dan kuat sehingga tahan terhadap getaran yang ditimbulkan pada saat pengecoran.
- 2) Setiap selesai pemasangan, harus diteliti ulang baik kekuatan maupun bentuknya.
- 3) Cetakan beton terbuat dari bahan yang baik sehingga mudah pada saat dilepaskan tanpa mengakibatkan kerusakan beton.
- 4) Bekisting boleh dibuka setelah 28 hari. Selama beton belum mengeras harus dilakukan perawatan beton (curing).

4. Beton bertulang

Beton bertulang merupakan bagian terpenting dalam membuat rumah menjadi tahan gempa. Pengerjaan dan kualitas dari beton bertulang harus sangat diperhatikan karena dapat melindungi besi dari pengaruh luar, misalnya korosi. Para pekerja atau tukang suka menganggap remeh fungsinya. Penggunaan alat bantu seperti molen atau vibrator sangat disarankan untuk menghasilkan beton dengan kualitas tinggi.

Untuk membuat struktur beton bertulang (balok, sloof, dan ring balk) menjadi satu kesatuan sistem pengakuran yang baik dan penerusan tulangan harus dilakukan dengan baik. Tulangan yang digunakan untuk beton bertulang mempunyai diameter minimum ≥ 10 mm dengan jarak sengkang bervariasi.

MATERI 2

A. Materi ajar MEKANIKA TEKNIK Pertemuan 2

1. Kriteria desain struktur

Untuk melakukan desain dan analisis struktur perlu ditetapkan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa struktur sesuai dengan manfaat penggunaannya. Beberapa kriteria desain struktur:

a. Kemampuan layan (serviceability)

Struktur harus mampu memikul beban rancangan secara aman, tanpa kelebihan tegangan pada material dan mempunyai batas deformasi (lendutan) dalam batas yang diizinkan. Kemampuan layan meliputi:

- Kriteria kekuatan yaitu pemilihan dimensi serta bentuk elemen struktur pada taraf yang dianggap aman sehingga kelebihan tegangan pada material (misalnya ditunjukkan adanya keretakan) tidak terjadi.
- Variasi kekakuan struktur yang berfungsi untuk mengontrol deformasi yang diakibatkan oleh beban. Deformasi merupakan perubahan bentuk bagian struktur yang akan tampak jelas oleh pandangan mata, sehingga sering tidak diinginkan terjadi. Kekakuan sangat tergantung pada jenis, besar, dan distribusi bahan pada sistem struktur. Untuk mencapai kekakuan struktur sering kali diperlukan elemen struktur yang cukup banyak bila dibandingkan untuk memenuhi syarat kekuatan struktur.
- Gerakan pada struktur yang juga berkaitan dengan deformasi. Kecepatan dan percepatan aktual struktur yang memikul beban dinamis dapat dirasakan oleh pemakai bangunan, dan dapat menimbulkan rasa tidak nyaman. Pada struktur bangunan tinggi terdapat gerakan struktur akibat beban angin. Untuk itu diperlukan kriteria mengenai batas kecepatan dan percepatan yang diizinkan. Kontrol akan tercapai melalui manipulasi kekakuan struktur dan karakteristik redaman.

b. Efisiensi

Kriteria efisiensi mencakup tujuan untuk mendesain struktur yang relative lebih ekonomis. Indikator yang sering digunakan pada kriteria ini adalah jumlah material yang diperlukan untuk memikul beban. Setiap sistem struktur dapat memerlukan material yang berbeda untuk memberikan kemampuan layan struktur yang sama. Penggunaan volume yang minimum sebagai kriteria merupakan konsep yang penting bagi arsitek maupun perencana struktur.

c. Konstruksi

Kriteria konstruksi juga akan mempengaruhi pilihan struktural. Konstruksi merupakan kegiatan perakitan elemen-elemen atau material-material struktur. Konstruksi akan efisien apabila materialnya mudah dibuat dan dirakit. Kriteria konstruksi sangat luas mencakup tinjauan tentang cara atau metode untuk melaksanakan struktur bangunan, serta jenis dan alat yang diperlukan dan waktu penyelesaian. Pada umumnya perakitan dengan bagian-bagian yang bentuk dan ukurannya mudah dikerjakan dengan peralatan konstruksi yang ada merupakan hal yang dikehendaki.

d. Ekonomis

Harga merupakan faktor yang menentukan pemilihan struktur. Konsep harga berkaitan dengan efisiensi bahan dan kemudahan pelaksanaannya. Harga total sesuatu struktur sangat bergantung pada banyak dan harga material yang digunakan, serta biaya tenaga kerja pelaksana konstruksi, serta biaya peralatan yang diperlukan selama pelaksanaan.

2. Kriteria Pembebanan Struktur

Perencanaan pembebanan di Indonesia diatur melalui SNI 03-1727-1989-F, Tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung. Hal penting yang mendasar adalah pemisahan antara beban-beban yang bersifat statis dan dinamis.

a. Gaya Statis

Gaya statis adalah gaya yang bekerja secara terus-menerus pada struktur. Deformasi akan mencapai puncaknya apabila gaya statis maksimum.

Gaya-gaya statis pada umumnya dapat dibagi lagi menjadi beban mati, beban hidup.

- Beban Mati adalah beban dengan besar yang konstan dan berada pada posisi yang sama setiap saat. Beban ini terdiri dari berat sendiri struktur dan beban lain yang melekat pada struktur secara permanen. Termasuk dalam beban mati adalah berat rangka, dinding, lantai, atap, plumbing, dll.
- Beban hidup adalah beban yang besar dan posisinya dapat berubah-ubah. Beban hidup yang dapat bergerak dengan tenaganya sendiri disebut beban bergerak, seperti kendaraan, manusia, dan crane. Sedangkan beban yang dapat dipindahkan antara lain furniture, material dalam gudang, dll. Jenis beban hidup lain adalah angin, hujan, ledakan, gempa, tekanan tanah, tekanan air, perubahan temperatur, dan beban yang disebabkan oleh pelaksanaan konstruksi.

b. Gaya Dinamis

Beban dinamis adalah beban yang bekerja secara tiba-tiba pada struktur. Pada umumnya, beban ini tidak bersifat tetap (unsteady-state) serta mempunyai karakteristik besaran dan arah yang berubah dengan cepat. Deformasi pada struktur akibat beban dinamik ini juga akan berubah-ubah secara cepat.

- Beban Angin

Besarnya beban angin yang bekerja pada struktur bangunan tergantung dari kecepatan angin, rapat massa udara, letak geografis, bentuk dan ketinggian bangunan, serta kekakuan struktur. Bangunan yang berada pada lintasan angin, akan menyebabkan angin berbelok atau dapat berhenti.

- Beban Gempa

Gelombang yang menyebabkan permukaan bumi dan bangunan di atasnya bergetar menimbulkan gaya-gaya pada struktur bangunan karena adanya kecenderungan massa bangunan untuk mempertahankan dirinya dari gerakan. Besar gaya-gaya tersebut bergantung pada banyak faktor. Massa bangunan merupakan faktor yang paling utama karena gaya tersebut melibatkan inersia. Faktor lain adalah cara massa tersebut terdistribusi, kekakuan struktur, kekakuan tanah, jenis pondasi, adanya mekanisme redaman pada bangunan, dan tentu saja perilaku dan besar getaran itu sendiri.

3. Konsep dasar konstruksi bangunan tahan gempa

Bangunan yang didesain tahan gempa pada prinsipnya harus menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna bangunan. Untuk menghasilkan bangunan yang berkualitas harus didukung oleh penggunaan material yang bermutu dan tenaga kerja yang terampil. Hasil akhir yang diharapkan dari bangunan tahan gempa ini adalah tercapainya kinerja bangunan, yaitu:

- Bangunan tidak mengalami kerusakan pada elemen struktural maupun non-struktural saat terjadi gempa ringan.
- Pada saat terjadi gempa sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan yang dapat diperbaiki pada elemen non-struktural, sedangkan elemen struktural tidak boleh mengalami kerusakan.
- Pada saat terjadi gempa kuat, bangunan boleh mengalami kerusakan pada elemen struktural dan non-struktural, tetapi bangunan tidak boleh runtuh. Adapun elemen struktural tersebut berupa :

kolom, balok, kuda-kuda, sambungan, dan elemen non struktural berupa: dinding bata biasa, atap, jendela, pintu, ventilasi, dll.

Untuk memenuhi kinerja bangunan yang diharapkan, maka harus dipenuhi persyaratan bangunan tahan gempa sebagai berikut:

- Bangunan harus terletak di atas tanah yang stabil.
- Denah bangunan rumah sebaiknya sederhana dan simetris.
- Kualitas material dan campuran beton serta spesi/mortar harus memadai.
- Sloof diangkur ke pondasi.
- Adanya balok ring yang diikat kaku dengan kolom.
- Setiap luasan dinding 10 m² harus dipasang kolom praktis.
- Dinding pasangan bata/batako dipasang angkur setiap jarak vertikal 30 cm yang dijangkarkan ke kolom.
- Seluruh kerangka bangunan harus terikat secara kokoh dan kaku.
- Rangka kuda-kuda, pada titik sambungan kayu diberi baut dan plat pengikat.
- Usahakan atap terbuat dari material yang ringan
- Pelaksanaan konstruksi harus baik.

umum material yang digunakan dalam mendirikan suatu bangunan adalah:

1. Semen
 2. Pasir (agregat halus)
 3. Kerikil (agregat kasar)
 4. Air dan admixture
 5. Kapur
 6. Batu kali/belah
 7. Batu bata, batako, conblock
 8. Baja tulangan
 9. Kayu
- Syarat material yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pasir : • Berasal dari sungai/darat • Bebas dari tanah/lumpur • Bebas dari bahan organik • Kerikil • Berasal dari sungai/darat • Bebas dari tanah/lumpur • Bebas dari bahan organik seperti daun, kayu, dan lain-lain • Diameter 1-2 cm
2. Semen: • Portland semen • Tidak mengeras • Kering • Biasanya dengan kemasan 40/50 kg • Tidak tercampur bahan material lain • Warna seragam
3. Air : • Bersih • Tidak berwarna dan tidak berbau • Tidak boleh mengandung minyak, asam, alkali atau bahan lain yang dapat merusak beton • Dapat diminum
4. Batu Bata: • Dibakar sempurna • Rata/tidak melengkung • Tidak mudah pecah atau retak • Ukuran seragam • Sudut-sudutnya tidak gompal/rusak • Ukuran minimum 20x10x5 cm
5. Batako, Conblock: • Sebaiknya terbuat dari adukan beton • Sudut-sudutnya tidak gompal/rusak • Tidak retak-retak
6. Kayu: • Kering • Lurus • Tidak banyak mata kayu • Dianti rayap
7. Batu Belah: • ukuran seseragam mungkin • Permukaan kasar/tidak halus
8. Besi Tulangan: • Ukuran seragam • Memenuhi syarat-syarat yang berlaku • Tidak karatan • Lurus • Diameter sesuai gambar

Desain yang baik harus disertai proses konstruksi yang sesuai dengan standar/peraturan yang ada. Proses konstruksi menentukan kualitas dan kinerja bangunan, oleh karena itu

sedapat mungkin menggunakan teknologi lokal, menggunakan tenaga pelaksana yang terlatih dan memerlukan pengawasan intensif selama proses konstruksi untuk menjamin kualitas bangunan.

MATERI 3

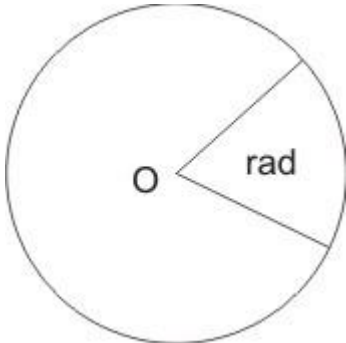
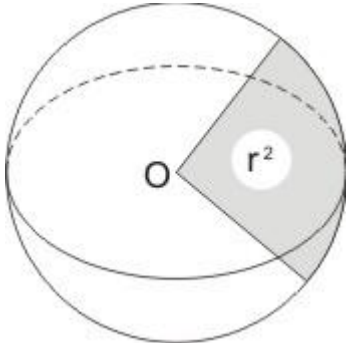
Tabel 1. Satuan dasar SI

No	Besaran	Nama Satuan	Lambang satuan	Simbol Besaran	Definisi
1	Panjang	Meter	M	l	1 meter adalah suatu panjang yang sama dengan 1.650.763.73 kali panjang gelombang dalam vakum dari radiasi yang bersesuaian dengan transisi antara $2 P_{10}$ dan $5 d_5$ dari atom krypton-86 (CGPM ke-11 tahun 1963)
2	Massa	Kilogram	Kg	m	Adalah satuan massa yang sama dengan massa dari prototype kilogram internasional (CGPM ke-1 tahun 1901) 1 kg = 1 liter air murni yang suhunya $40^{\circ} C$
3	Waktu	Detik	S	t	1 detik adalah waktu dari 91926311770 periode radiasi yang bersesuaian dengan transisi antara dua "hyperfine levels" dari keadaan atom caesium 133. (CGPM ke-13 tahun 1967)
4	Arus Listrik	Ampere	A	i	Ampere adalah arus tetap yang bila dipertahankan dalam dua konduktor lurus sejajar dengan panjang tak terhingga dengan luas penampang yang dapat diabaikan dan diletakkan pada jarak 1 m dalam ruang hampa udara, menghasilkan gaya

					antara dua konduktor ini sebesar $2 \cdot 10^7$ Newton per meter (CGPM ke-13 tahun 1967)
5	Suhu Termodinamika	Kelvin	K	T	Kelvin adalah satuan suhu termodinamika, merupakan $1/273,6$ dari suhu titik triple air.
6	Jumlah Substansi	Mole	Mol	n	Mole adalah jumlah substansi dari suatu system yang berisi sejumlah satuan elementer yang sama dengan atom-atom dalam 0,012 Kg karbon 12. apabila mole di pakai, satuan-satuan elementer harus dijelaskan dan dapat berupa atom, molekul ion, electron, partikel-partikel lain, atau kelompok tertentu dari suatu macam partikel, (CGPM ke-14 tahun 1971)
7	Intensitas Cahaya	Candela	Cd	j	Candela adalah intensitas cahaya dalam arah tegak lurus pada suatu permukaan seluas $1/600.000$ meter persegi dari suatu benda hitam pada temperatur platina beku dalam tekanan 101325 Newton per meter persegi. (CGPM ke-13 tahun 1967).

Tabel 2. Satuan Tambahan SI

No	Besaran	Nama Satuan	Lambang satuan	Definisi
1	Sudut Bidang Datar	Radian	rad	Radian adalah sudut bidang antara dua jari-jari lingkaran yang memotong keliling lingkaran, dengan panjang busur sama panjang dengan

				<p>jari-jarinya.</p> 
2	Sudut Ruang	Steradian	Sr	<p>Steradian adalah sudut ruang yang puncaknya terletak pada pusat bola, membentuk juring suatu bola memotong permukaan bola dengan luas sama dengan kuadrat jari-jari bola (r^2).</p> 

Tabel 3. Satuan turunan yang dinyatakan dengan satuan dasar.

Besaran	Satuan SI	
	Nama	Lambang
Luas	Meter persegi	m^2
Volume (isi)	Meter kubik	m^3
kecepatan	Meter perdetik	m/s
percepatan	Meter perdetik kuadrat	m/s^2
Jumlah gelombang	1 permeter	$1/m$
Massa jenis, density	Kilogram permeter kubik	Kg/m^3

Konsentrasi (dari suatu jumlah substansi)	Mol permeter kubik	mol/m^3
Volume spesifik	Meter kubik perkilogram	m^3/kg
luminance	Candela permeter persegi	cd/m^2

Tabel 4. Satuan turunan yang mempunyai nama dan lambang tertentu

Besaran	Satuan			
	Nama	Lambang	Bentuk lain (SI)	Bentuk lain (SI)
Frekuensi	hertz	Hz		1/s
Gaya	newton	N		Kg m/s^2
Tekanan	pascal	Pa	N/m^2	$\text{Kg}/(\text{ms}^2)$
Energi kerja, jumlah panas	joule	J	N/m	$\text{Kg m}^2/\text{s}^2$
Daya, medan energi	watt	W	J/s	
Muatan listrik	coulomb	C	As	
Tegangan listrik	Volt	V	W/A	$\text{m}^2\text{kg}/\text{s}^3\text{A}$
Kapasitas listrik	Farad	F	C/A	$\text{s}^4\text{A}^2/\text{m}^2\text{kg}$
Tahanan listrik	Ohm	Ω	V/A	$\text{m}^2\text{kg}/\text{s}^3\text{A}^2$
Konduktansi	Siemens	S	A/V	$\text{s}^3\text{A}^2/\text{m}^2\text{kg}$
Medan magnet	Weber	Wb	Vs	$\text{m}^2 \text{kg}/\text{s}^2 \text{A}$
Kerapatan medan magnet	Tesla	T	Wb/m^2	$\text{Kg}/\text{s}^2\text{A}$
Induktansi	Henry	H	Wb/A	$\text{m}^2/\text{s}^2\text{A}$
Medan penerangan (luminous flux)	lumen	lm		cd sr

Illunimance	Lux	lx		cd sr/m ²
Aktivitas (radio aktif)	Becquerel	Bq		l/s
Dosis terabsorpsi (dari radiasi ion)	gray	Gy	J/kg	m ² /s ²

1.1 Konversi satuan

Untuk faktor konversi ini bias langsung dilihat pada tabel-tabel konversi berikut.

Tabel 1. Konversi Panjang

	cm	m	km	in	ft	mil
1 centimeter	1	10 ⁻²	10 ⁻⁵	0,3937	32,81 x 10 ⁻³	6,214 x 10 ⁻⁶
1 meter	100	1	10 ⁻³	39,3	3,931	6,214 x 10 ⁻⁴
1 kilometer	10 ⁵	1000	1	39370	3,231	0,6214
1 inchi	2,540	25,4 x 10 ⁻³	25,4 x 10 ⁻⁶	1	88,33 x 10 ⁻³	15,79 x 10 ⁻⁶
1 feet	30,48	0,3048	0,3048x10 ⁻³	12	1	0,1894x10 ⁻³
1 mill	160,9 x 10 ³	1609	1,609	63,36 x 10 ³	5280	1

$$1 \text{ yard} = 3 \text{ ft} = 36 \text{ in}$$

$$1 \text{ Angstrom (1A}^\circ) = 10^{-10} \text{ m}$$

Tabel 2. konversi luas

	m ²	cm ²	ft ²	in ²
1 meter persegi	1	10 ⁴	10,76	1550
1 centimeter persegi	10 ⁻⁴	1	1,076 x 10 ⁻³	0,1550
1 foot persegi	92,9 x 10 ⁻³	929	1	144

1 inchi persegi	$0,6452 \times 10^{-3}$	6,452	$6,944 \times 10^{-3}$	1
-----------------	-------------------------	-------	------------------------	---

1 mile persegi = 640 acre

1 acre = 43,6 ft²

Tabel 3. Konversi Volume

	m ³	cm ³	/	in ³
1 meter kubik	1	10 ⁶	1000	$61,02 \times 10^3$
1 centimeter kubik	10 ⁻⁶	1	10 ⁻³	$61,02 \times 10^{-3}$
1 liter	10 ⁻³	1000	1	61,02
1 inchi kubik	$16,39 \times 10^{-6}$	16,39	$16,39 \times 10^{-3}$	1

1 gallon (UK) = 4,546 liter

1 galon (US) = 3,785 liter

1 gallon (Indonesia) = 4 liter

1 barrel (US) = 42 gallon (US) = 34,97 gallon (UK)

Tabel 4. Konversi Tekanan

	atm	dyne/cm ²	cm Hg	Pa	lb/in ²
1 atmosfer	1	1,013	76	$101,3 \times 10^3$	14770
1 dyne/cm ²	$936,9 \times 10^{-9}$	1	$75,01 \times 10^{-6}$	0,1	$14,5 \times 10^{-6}$
1 cm air raksa	$13,16 \times 10^{-3}$	13330	1	1333	0,1934
1 pascal (1 Pa)	$9,869 \times 10^{-6}$	10	$750,1 \times 10^{-6}$	1	145 x ?
1 lb/in ² = 1 psi	$68,05 \times 10^{-3}$	68950	5,171	6895	1

1 bar = 10^6 dyne/cm² = 0,1 Mpa

1 kp = 1 kgf/cm²

Tabel 5. Konversi Massa

	g	kg	slug	oz	Lb
1 gram	1	10 ⁻³	$68,52 \times 10^{-6}$	$35,27 \times 10^{-3}$	$2,205 \times 10^{-3}$
1 kilogram	1000	1	$68,52 \times 10^{-3}$	35,27	2,205
1 slug	$14,59 \times 10^3$	14,59	1	514,8	32,17
1 once	28,35	$28,35 \times 10^{-3}$	$1,943 \times 10^{-3}$	1	$62,5 \times 10^{-3}$
1 pounce	453,6	0,4536	$31,08 \times 10^{-3}$	16	1

Tabel 6. Konversi massa jenis

	slug/ft ³	kg/m ³	g/cm ³	lb/ft ³	lb/in ³
1 slug/ft ³	1	515,4	0,5154	32,17	18,62 x 10 ⁻³
1 kg/m ³	14,59	1	68,52 x 10 ⁻³	35,27	2,205
1 g/cm ³	14,59 x 10 ³	1000	1	514,8	32,17
1 lb/ft ³	28,35	28,35 x 10 ⁻³	1,943 x 10 ⁻³	1	62,5 x 10 ⁻³
1 lb/in ³	453,6	0,436	31,08 x 10 ⁻³	16	1

Tabel 7. Konversi Usaha Dan Jumlah Panas

	Btu	erg	ft.lb	hp.h	J	kal	kWh
1 British Thermal Unit	1	10,55 x 10 ⁹	777,9	392,9 x 10 ⁻⁶	1055	252	293 x 10 ⁻⁶
1 erg	94,81 x 10 ⁻¹²	1	73,76 x 10 ⁹	37,25 x 10 ⁻⁵	10 ⁻⁷	23,89 x 10 ⁻⁹	27,78 x 10 ⁻¹⁵
1 foot pound	1,285 x 10 ⁻³	13,56 x 10 ⁶	1	505,1 x 10 ⁻⁹	1,356	0,3239	376,6 x 10 ⁻⁹
1 horse power-jam	1545	26,85 x 10 ¹²	1,98 x 10 ⁶	1	2,685 x 10 ⁶	641,4 x 10 ³	0,7457
1 joule	948,1 x 10 ⁻⁶	10 ⁷	0,7376	372,5 x 10 ⁻⁶	1	0,2359	277,8 x 10 ⁻⁹
1 kalori	3,968 x 10 ⁻³	41,86 x 10 ⁶	3,087	1,559 x 10 ⁻⁶	4,186	1	1,163 x 10 ⁻⁶
1 kilowatt-jam	3413	36 x 10 ¹²	2,655 x 10 ⁶	1,341	3,6 x 10 ⁶	860,1 x 10 ³	1

Tabel 8. Konversi gaya

	dyne	N	lb	pdl	gf
1 dyne	1	10 ⁻⁵		72,33 x 10 ⁻⁶	1,02 x 10 ⁻³
1 newton	10 ⁵	1		7,233	102
1 pound	4,448 x 10 ³	4,448	1	32,17	543,6
1 poundal	13830	0,1383		1	14,10
1 gram gaya	980,7	9,807 x 10 ⁻³		70,93 x 10 ⁻³	1

Tabel 9. Konversi daya

	Btu	ft.lb/s	hp	kal/s	kW	W
1 british thermal unit per gram	1	0,2161	392×10^{-6}	0,07	293×10^{-6}	0,293
1 foot pound per second	4,628	1	$1,818 \times 10^{-3}$	0,3239	$1,356 \times 10^{-3}$	1,356
1 horse power	2545	550	1	178,2	0,7457	745,7
1 kalori per detik	14,29	3,087	$5,613 \times 10^{-3}$	1	$4,186 \times 10^{-3}$	4,186
1 kilowatt	3414	737,6	1,341	238,9	1	1000
1 watt	3,143	0,7376	$1,341 \times 10^{-3}$	0,2369	10^{-3}	1

Tabel 10. Konversi kecepatan

	ft/s	km/jam	m/s	mil/jam	cm/s	knot
1 foot per detik	1	1,097	0,3048	0,6818	30,48	0,5925
1 km per jam	0,9113	1	0,2778	0,6214	27,78	0,5400
1 meter per detik	3,281	3,6	1	2,237	100	1,944
1 mile per jam	1,467	1,609	0,4470	1	44,70	0,8689
1 cm per detik	0,0328	0,036	0,01	0,0224	1	0,0194
1 knot	1,688	1,852	0,514	1,151	51,44	1

Tabel 11. Perkalian desimal SI

Faktor Perkalian	Singkatan	Simbol
10^{18}	Eksa	E
10^{15}	Peta	P
10^{12}	Tera	T
10^9	Giga	G
10^6	Mega	M
10^3	kilo	K
10^2	hecto	H
10^1	deca	Da
10^{-1}	deci	Di

Faktor Perkalian	Singkatan	Simbol
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	mili	m
10^{-6}	mikro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a

Lampiran 11. Daftar Nilai Mekanika Teknik

ANALISIS HASIL REMIDI

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X TS
 Nama Ulangan : Ulangan Perbaikan UH

Materi : 2. Faktor yang mempengaruhi struktur bangunan
 KKM : 75

Tgl perbaikan : 28 Mar 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	100
Skor maksimal	45	55														

No	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Nilai	Kualifikasi	Tuntas		Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			Jumlah Skor	Ya		
1	AGUNG SETYAWAN	35	45														80	B		Tuntas	75	
2	AHMAD RAMADHANI	35	45														80	B		Tuntas	75	
3	ALIFFAH BANI ARTUANI	35	45														80	B		Tuntas	75	
4	AM HAFIZH TAUFIQURRAHMAN	40	50														90	A		Tuntas	75	
5	ANNISA LAPASATI RAHAYU	35	45														80	B		Tuntas	75	
6	AZIZ ZAINUDIN	35	45														80	B		Tuntas	75	
7	BAYU AJI SETIAWAN	35	45														80	B		Tuntas	75	
8	BENI RIVANTO	35	45														80	B		Tuntas	75	
9	DIAH EFFANINGRUM	35	45														80	B		Tuntas	75	
10	DWI YULIANTO	40	50														90	A		Tuntas	75	
11	EMA YENI ISMARYANI	40	48														88	A		Tuntas	75	
12	ERNI FITRIANI	35	45														80	B		Tuntas	75	
13	FEBRI WANDURI	35	45														80	B		Tuntas	75	
14	GALANG DANI LEO	40	45														85	B		Tuntas	75	
15	GALUH MAHALENA	35	45														80	B		Tuntas	75	
16	GONDHO PARRIKESIT	40	50														90	A		Tuntas	75	
17	IMAS PUTRI NAGATA	35	45														80	B		Tuntas	75	
18	INTAN PUSPITA	35	45														80	B		Tuntas	75	
19	IRFAN EKO PRASETYO	40	48														88	A		Tuntas	75	
20	JEFFRI FERDOWANTO	35	45														80	B		Tuntas	75	
21	LANA DWI KHABIBAH	35	45														80	B		Tuntas	75	
22	LATIFAH LUTHIANA KHOLIFAH	35	45														80	B		Tuntas	75	
23	MUHAMMAD DAROWI	40	45														85	B		Tuntas	75	
24	MUHAMMAD FAKIH USMAN	40	48														88	A		Tuntas	75	
25	NUR RAHMAWATI	40	45														85	B		Tuntas	75	
26	NURWIHAYATI	35	45														80	B		Tuntas	75	
27	RANGGA ARYA MAHESA	35	45														85	B		Tuntas	75	
28	RISMANI	40	50														90	A		Tuntas	75	
29	SEPTI AYU SETYANINGSIH	40	48														88	A		Tuntas	75	
30	SEPTIANA DWI ANJANI	40	45														85	B		Tuntas	75	
31	SEPTIAWATI DWI WIRANINGSIH	35	45														80	B		Tuntas	75	
32	SURYAPUTRA YASTIKA SUKMAWAN	35	45														80	B		Tuntas	75	
	Jumlah siswa lulus																32					
	Persentase																100%					

Jumlah siswa mencapai > KKM	32
Jumlah siswa remidi	0

Guru Pengampu

SRI RUBIYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

TITIS ANGE LITA LESTARI
 NIM 13505241031

ANALISIS HASIL UJANGAN

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X AA
 Nama Ulangan : Tugas 2

Materi : 2. Faktor yang mempengaruhi struktur bangunan
 KKM : 75

Tgl UH : 21 Mar 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	100
Skor maksimal	45	55														

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya	Tuntas Tidak	Tindak Lanjut	Keterangan																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																									
1	ALIA NANDA RUMEKTI	35	50													85	B	v		Tuntas																					
2	ANGGIT YOGI PRESTIANTO	35	40													75	B	v		Tuntas																					
3	ANNISA NUR HARINI	32	50													82	B	v		Tuntas																					
4	ANNISA RISKA RAHAYU	32	50													82	B	v		Tuntas																					
5	BANGKIT BAKTI FUADI	35	40													75	B	v		Tuntas																					
6	BILI ANANTA	38	40													78	B	v		Tuntas																					
7	DELLA NOVITASARI	35	40													75	B	v		Tuntas																					
8	DEVA MILYARTA	38	40													78	B	v		Tuntas																					
9	DIMAS CANDIRA PRATAMA	35	45													80	B	v		Tuntas																					
10	DITA WIDAYANTO	35	40													75	B	v		Tuntas																					
11	DWI IKHFANDARU	38	40													78	B	v		Tuntas																					
12	DYAH AYU MASITHAH	38	40													78	B	v		Tuntas																					
13	EBIT RUJIAHMOKO	32	50													82	B	v		Tuntas																					
14	FAJAR THORIQ	35	40													75	B	v		Tuntas																					
15	HANNANTRA TRI NANDIKA RIZKI	35	40													75	B	v		Tuntas																					
16	ISMI AZIZATUL LATIFAH	35	40													75	B	v		Tuntas																					
17	LINDAWATI FITRIANI	35	45													80	B	v		Tuntas																					
18	MELISA MAULI TANJUNG	35	40													75	B	v		Tuntas																					
19	NESA HERLITA	35	45													80	B	v		Tuntas																					
20	NOVA WINDI ASTRI	35	40													75	B	v		Tuntas																					
21	REKHO BAGUS PRAKOSO	35	40													75	B	v		Tuntas																					
22	RENI PURWANTI	33	50													83	B	v		Tuntas																					
23	RIFQI NUOR OKI WICAKSONO	32	50													82	B	v		Tuntas																					
24	RIO AGUS SAPUTRO	35	45													80	B	v		Tuntas																					
25	RUDI HERMANTO	35	45													80	B	v		Tuntas																					
26	SADEWA HERLAMBAH	35	40													75	B	v		Tuntas																					
27	SEPTYAN AJI PANGESTU	33	50													83	B	v		Tuntas																					
28	WAHYU EKA PUJANTI	35	45													80	B	v		Tuntas																					
29	WAHYU JOKO SAPUTRO	35	40													75	B	v		Tuntas																					
30	YUSUP BRYANI YUDHA MUSTAFA	33	50													83	B	v		Tuntas																					
31	ZAHROTUN NURUL ANI	35	45													80	B	v		Tuntas																					
32	ZEFANYA EDWIN SULISTYA PUTRA	35	45													80	B	v		Tuntas																					
Jumlah siswa lulus																	32																								
Persentase																	100%																								
Jumlah																	1114	1400																							
Persentase lulus																	77	80																							
Persentase tidak lulus																	226	203																							
Peringkat kesekoran																	1	2																							
Peringkat kemudahaan																	2	1																							

Wonsari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

Handwritten signature

TITIS ANGELITA LESTARI
 NIM 13505241031

Guru Pengampu

Handwritten signature

SRI RUBYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200801 2 003

Nilai = skor benar x 100 : skor maksimal

ANALISIS HASIL REMIDI

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X TS
 Nama Ulangan : Ulangan Perbaikan UH

Materi : 4. Resultan gaya
 KKM : 75

Tgl perbaikan : 9 Mei 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Skor maksimal	20	25	25	30	30										100

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya	Tuntas Tidak	Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
1	AGUNG SETYAWAN	20	20	20	20	29										89	A	V		Tuntas	75	
2	AHMAD RAMADHANI	20	20	20	20	25										85	B	V		Tuntas	75	
3	ALIFFAH RANI ARTLIANI	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
4	AM HAFIZH TAUFIQUELRAHMAN	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
5	ANNISA LAPASATI RAHAYU	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
6	AZIZ ZAINUDDIN	20	20	20	20	26										86	A	V		Tuntas	75	
7	BAYU AIL SETIAWAN	20	20	20	20	27										87	A	V		Tuntas	75	
8	BENI RYANTO	20	20	20	20	30										90	A	V		Tuntas	75	
9	DIAH EFTANINGRUM	20	20	20	20	26										86	A	V		Tuntas	75	
10	DWI YULIANTO	20	20	20	28											88	A	V		Tuntas	75	
11	EMA YENI SMARYANI	20	20	20	27											87	A	V		Tuntas	75	
12	ERNI FITRIANI	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
13	FEBRI WANDURI															0	D			Remidi		
14	GALANG DANI LEO	20	20	20	20	26										86	A	V		Tuntas	75	
15	GALUH MAHALENA	20	20	20	27											87	A	V		Tuntas	75	
16	GONDHO PARRIKESIT	20	20	20	28											88	A	V		Tuntas	75	
17	IMAS PUTRI NAGATA	20	20	20	28											88	A	V		Tuntas	75	
18	INTAN PUSPITA	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
19	IRFAN EKO PRASETYO	20	20	20	20	25										85	B	V		Tuntas	75	
20	JEFRI FERDIANTO	20	20	20	29											89	A	V		Tuntas	75	
21	JANA DWI KHBIGAH	20	20	20	27											87	A	V		Tuntas	75	
22	LATIFAH LUTHIANA KHOLIFAH	20	20	20	30	26										86	A	V		Tuntas	75	
23	MUHAMMAD DAROWI	20	20	20	26											87	A	V		Tuntas	75	
24	MUHAMMAD FAKIH USMAN	20	20	20	27											87	A	V		Tuntas	75	
25	NUB RAHMAWATI	20	20	20	29											89	A	V		Tuntas	75	
26	NURWIRAJAYA	20	20	20	30	30										90	A	V		Tuntas	75	
27	RANGGA ARYA MAHESA															0	D			Remidi		
28	RISNANI	20	20	20	26											86	A	V		Tuntas	75	
29	SEPTI AYU SETYANINGSIH	20	20	20	29											89	A	V		Tuntas	75	
30	SEPTIANA DWI ANJANI	20	20	20	27											87	A	V		Tuntas	75	
31	SEPTIARWATI DWI WIRANINGSIH	20	20	20	25											85	B	V		Tuntas	75	
32	SURYAPUTRA YASTIKA SUKMAWAN	20	20	20	26											86	A	V		Tuntas	75	
Jumlah siswa lulus																30						
Persentase																0%						

Jumlah siswa mencapai > KKM	32
Jumlah siswa remidi	0

Wonosari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

Handwritten Signature
 TITIS ANGELITA LESTARI
 NIM 13505241031

Guru Pengampu

Handwritten Signature
 SILVIA RUBYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200801 2 003

ANALISIS HASIL ULANGAN

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X AA
 Nama Ulangan : Presentasi Gaya
 Materi : 3. Macam-macam gaya dalam struktur bangunan
 KKM : 75

Tgl UH : 2 Mei 2016

Redoman Penkoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	160	
Skor maksimal	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	160

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Jumlah Skor	Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya Tdk	Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
1	ALIA NANDA RUMEKTI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
2	ANGGIT YOGI PRESTIKO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
3	ANNISA NUR HARINI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
4	ANNISA RISKA RAHAYU	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
5	BANGKIT BAKTI FUADI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
6	BILIANANTA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
7	DELLA NOVITASARI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
8	DERA MILYARTA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
9	DIMAS CANDRA PRATAMA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
10	DITA WIDAYANTO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
11	DWI IKHFANDARU	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
12	DYAH AYU MASITHAH	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
13	EBIT RUJATMOKO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
14	FAJAR THORIQ	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
15	HAMANTRA TRI NANDIKA RIZKI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
16	ISMI AZIZATUL LATIFAH	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
17	LINDAWATI FITRIANI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
18	MELISA MAULI TANIJUNG	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
19	NESA HERLITA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
20	NOVA WINDI ASTRI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
21	REKHO BAGUS PRAKOSO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
22	RENI PURWANTI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
23	RIFQI NUORORI WICAKSONO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
24	RIO AGUS SAPUTRO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
25	RUDI HERMANTO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
26	SADEWA HERLAMBANG	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
27	SEPTIAN AULI PANGESTU	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
28	WAHYU EKA PUJANTI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
29	WAHYU JOKO SAPUTRO	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
30	YUSUP BRIYAN YUDHA MUSTAFA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
31	ZAHROTUN NURUL AINI	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
32	ZEFANYA EDWIN SULISTYA PUTRA	80	80													160	100	A	v	Tuntas		
Jumlah siswa lulus																33						
Persentase																100%						
Jumlah		2560																				
Persentase lulus		100	100																			
Persentase tidak lulus		0.0	0.0																			
Peringkat kesukaan		1	1																			
Peringkat kemulahan		1	1																			

Widyasari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

 TITIS ANGELLA LESTARI
 NIM 13505241031

Guru Pengampu

 SRI RUBIYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200801 2 003

Nilai = skor benar x 100 : skor maksimal

ANALISIS HASIL ULANGAN

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X AA
 Nama Ulangan : Ulangan Harian

Materi : 4. Resultan gaya
 KKM : 75

Tgl UH : 2 Mei 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Skor maksimal	20	25	25	30	30										100

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Jumlah Skor	Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya	Tuntas Trak	Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
1	ALIA NANDA RUMIKTI	20	20	20	20	25										85	85	B	V		Tuntas		
2	ANGGTY YOGI PRESTIANTO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
3	ANNISA NUR HARINI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
4	ANNISA RISKHA RAHAYU	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
5	BANGKIT BAKTI FUADI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
6	BILI ANANTA	20	20	20	20	29										89	89	A	V		Tuntas		
7	DELLA NGVITASARI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
8	DERA MILYARTI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
9	DIMAS CANDRA PRATAMA	20	21	22	25											88	88	A	V		Tuntas		
10	DITA WIDYANTO	20	20	20	30											89	89	A	V		Tuntas		
11	DYAH AYU MASITHAH	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
12	EBIT RUJATMOKO	20	20	20	29											90	90	A	V		Tuntas		
13	FAJAR THORIQ	20	20	20	29											89	89	A	V		Tuntas		
14	HANANTRIA TRI NANDIKA RIZKI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
15	ISMI AZZATUL LATIFAH	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
16	LINDAWATI FITRIANI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
17	MELISA MAJU TANJUNG	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
18	NESA HERLITA	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
19	NOVA WINDI ASTRI	20	21	20	25											86	86	A	V		Tuntas		
20	REKHO BAGUS PRAKOSO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
21	RENI PURWANTI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
22	RIFZOI NUOR OKI WICAKSONO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
23	RIO AGLIS SAPUTRO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
24	RUDI HERMANTO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
25	SADEWA HERLAMBANG	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
26	SEPTIYAN AJI PANGESTU	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
27	WAHYU EKA PUJANTI	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
28	WAHYU JOKO SAPUTRO	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
29	YUSUP BRIYAN YUDHA MUSTAFA	20	20	20	29											89	89	A	V		Tuntas		
30	ZAHROTUN NURUL AINI	20	21	22	25											88	88	A	V		Tuntas		
31	ZEFANYA EDWIN SULISTYA PUTRA	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
32	ZEFANYA EDWIN SULISTYA PUTRA	20	20	20	30											90	90	A	V		Tuntas		
	Jumlah siswa lulus															32							
	Persentase															100%							
	Jumlah	640	643	644																			
	Persentase lulus	100	80	81																			
	Persentase tidak lulus	0,0	19,6	19,5																			
	Peringkat Kesukaran	3	1	2																			
	Peringkat Kemudahan	1	3	2																			

Wonosari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

Titis Anggrita Lestari
 TITIS ANGGRIITA LESTARI
 NIM 13505241031

Guru Pengampu

Sri Rurivati S Pd
 SRI RURIWATI S Pd
 NIP.197502172008012003

Nilai = skor benar x 100 : skor maksimal

ANALISIS HASIL REMIDI

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X TS
 Nama Ulangan : Presentasi Gaya

Materi : 3. Macam-macam gaya dalam struktur bangunan
 KKM : 75

Tgl perbaikan : 9 Mei 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	160	
Skor maksimal	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	160

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Jumlah Skor	Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya	Tuntas Tok	Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
1	AGUNG SETYAWAN	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
2	AHMAD RAMADHANI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
3	ALIFAH RANI ARTLIANI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
4	AM HAFIZH TAUFIQUELRAHMAN	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
5	ANNISA LABASATI RAHAYU	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
6	AZIZ ZAINUDDIN	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
7	BAYU AJI SETIAWAN	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
8	BENI RIVANTO	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
9	DIAH EFTANINGRUM	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
10	DWI YULIANTO	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
11	EMA YENI ISMAYANI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
12	ERNI FITRIANI	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
13	FEBRI WANGURI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
14	GALANG DANI LEO	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
15	GALUH MAHALENA	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
16	GONDHO PARRIKESIT	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
17	IMAS PUTRI MAGATA	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
18	INTAN PUSPITA	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
19	IRFAN EKO PRASETYO	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
20	JEFFRI FERDIYANTO	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
21	LANA DWI KHABIBAH	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
22	LATIFAH LUTHFIHANA KHOLIFAH	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
23	MUHAMMAD DAROWI	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
24	MUHAMMAD FAKIH USMAN	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
25	NUR RAHMAWATI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
26	NURWIRAJAYA	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
27	RANGGA ARYA MAHESA	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
28	RISNANI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
29	SEPTIYU SETYANINGSIH	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
30	SEPTIANA DWI ANJANI	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
31	SEPTIAWATI DWI WIRANINGSIH	85	80														165	103	A	v		Tuntas	75
32	SURYAPUTRA YASTIKA SUKMAWAN	80	80														160	100	A	v		Tuntas	75
Jumlah siswa lulus																	32						
Persentase																	0%						

Jumlah siswa mencapai > KKM	32
Jumlah siswa remidi	0

Guru Pengampu

SRI RUBIYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200801 2 003

Wonosari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu

TITIS ANGELITA LESTARI
 NIM 13505241031

ANALISIS HASIL REMIDI

Mata Pelajaran : MEKANIKA TEKNIK
 Kelas : X TS
 Nama Ulangan : Ulangan Harian

Materi : 1. Elemen-elemen struktur
 KKM : 75

Tgl perbaikan : 28 Mar 2016

Pedoman Penskoran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	25	20	25	30											100

No.	Nama Siswa, Nomor Soal	Perolehan Skor tiap nomor															Jumlah Skor	Nilai	Kualifikasi	Tuntas Ya	Tuntas Tek	Tindak Lanjut	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
1	AGUNG SETYAWAN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
2	AHMAD RAMADHANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
3	ALIFAH RANI ARTLIANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
4	AM HAFZH TAUFIQUELRAHMAN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
5	ANNISA LARASATI RAHAYU	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
6	AZIZ ZAINUDDIN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
7	BAYU AJI SETIAWAN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
8	BENI RIVANTO	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
9	DIAH EFTANINGRUM	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
10	DWI YULIANTO	20	20	20	20											80.0	80	B	v	v	Tuntas	75	
11	EMA YENI ISMARIYANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
12	ERNI FITRIANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
13	FEBRI WANDURI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
14	GALANG DAMI LEO	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
15	GALUH MAHDALENA	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
16	GONDHO PARRIKESIT	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
17	IMAS PUTRI NAGATA	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
18	INTAN RUSPIA	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
19	IRFAN EKO PRASETYO	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
20	JEFFRI FERDIYANTO	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
21	LANA DWI KHABIBAH															0.0	0	D		v	Remidi		
22	LATIFAH LUTHFIANA KHOLIFAH	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
23	MUHAMMAD DAROWI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
24	MUHAMMAD FAKIH USMAN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
25	NUR RAHMAWATI	20	20	20	20											80.0	80	B	v	v	Tuntas	75	
26	NURWIRAJAYA	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
27	PANGGA ARYA MAHESA															0.0	0	D		v	Remidi		
28	RISNANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
29	SEPTI AYU SETYANINGSIH	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
30	SEPTIANA DWI ANJANI	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
31	SEPTIAWATI DWI WIRANINGSIH	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
32	SURYAPUTRA YASTIKA SUKMAWAN	18	19	18	20											75.0	75	B	v	v	Tuntas	75	
Jumlah siswa lulus																30							
Persentase																0%							

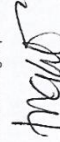
Jumlah siswa mencapai > KKM	32
Jumlah siswa remidi	0

Guru Pengampu



SRI RUBIYATI, S.Pd
 NIP. 19750217 200807 2 003

Wonosari, 6 September 2016
 Mahasiswa Pengampu



TITIS ANGELITA LESTARI
 NIM 13505241031

Lampiran 12. Kartu Bimbingan PPL

Lampiran 13S.Dokumentasi Kegiatan



Kegiatan Ulangan Harian 1



Kegiatan Belakar Mengajar Mekanika Teknik kelas X TS



Kegiatan Belajar Mengajar Mekanika Teknik kelas X TS



Kegiatan Membuat Bingkai Kanvas



Persiapan Sebelum Upacara 17 Agustus