

## LAMPIRAN

### BAHAN PENYERAP BUNYI :

#### 1). *Bahan- bahan berpori.*

Karakteristik akustik dasar semua bahan berpori, **seperti papan serat (fiber board), plesteran lembut (soft plasters), mineral wools, dan selimut isolasi (serat kayu, serat gelas, serat karang, dsb)**, adalah suatu jaringan selular dengan pori- pori yang saling berhubungan. Energi bunyi datang diubah menjadi energi panas dalam pori- pori ini. Bagian bunyi datang yang diubah menjadi panas diserapm sedangkan sisanya, yang telah berkurang energinya, dipantulkan oleh permukaan bahan.

#### 2). *Penyerap panel atau selaput.*

Penyerap panel atau selaput yang tak dilubangi mewakili kelompok bahan- bahan penyerap bunyi kedua. Tiap bahan kedap yang dipasang pada lapisan penunjang yang padat tetapi terpisah oleh suatu ruang udara akan berfungsi sebagai penyerap apnel dan akan bergetar bila tertumbuk oleh gelombang bunyi. Contoh: **panel kayu dan hardboard, gipsum, langit-langit plesteran yang digantung, plesteran berbulu, dll.**

#### 3). *Resonator rongga atau Helmholtz.*

Merupakan bahan konstruksi yang terdiri dari sejumlah udara tertutup yang dibatasi oleh dinding- dinding tegar dan dihubungkan oleh lubang/ celah sempit ke ruang sekitarnya, dimana gelombang bunyi merambat.

#### 4). *Penyerap ruang*

Bahan penyerap bunyi yang penggunaannya dapat digantungkan pada langit- langit sebagai unit tersendiri. Mudah dipasang atau dipindahkan tanpa mengganggu peralatan

atau perlengkapan yang telah ada. Karena gelombang bunyi akan menumbuk semua sisi penyerap ini.

Penyerap ruang dibuat dari lembaran- lembaran berlubang (baja, aluminium, hardboard, dll) dalam bentuk panel, prisma, kubus, bola, silinder atau kerucut dan umumnya diisi atau ditutup dengan penyerap bunyi seperti rock wool, glasswool dll.

#### **5). Penyerap variabel.**

Bahan konstruksi akustik yang dapat menampilkan permukaan penyerap maupun permukaan pemantul.



## LANGKAH-LANGKAH YANG DILAKUKAN DALAM MENDESAIN BIPV

1. perhatikan secara hati-hati penggunaan praktek desain sadar energi dan/atau pengukuran efisiensi energi untuk mengurangi kebutuhan energi bangunan.

2. Pilih antara Utilities-Interactive PV system dan stand alone PV system. □ Sebagian besar sistem BIPV yang sangat banyak akan diikat pada jaringan utilitas, menggunakan jaringan sebagai penyimpan dan cadangan. Sistem harus disesuaikan ukurannya untuk menemui tujuan pemilik-biasanya didefinisikan dengan budget atau ketidakleluasaan tempat; dan, pembalik harus dipilih dengan sebuah pemahaman akan kebutuhan jaringan. Untuk stand-alone system yang dijalankan oleh PV sendirian, sistem, termasuk penyimpan, harus disesuaikan ukurannya untuk cocok dengan permintaan energi puncak/terendah bangunan.

Untuk menghindari kelebihan ukuran sistem PV atau baterai untuk beban puncak yang tidak biasa atau kadang-kadang, generator cadangan biasanya digunakan. Sistem semacam ini kadang-kadang berkenaan dengan "PV-genset hybrid".

3. Ganti beban puncak

Jika beban puncak bangunan tidak tepat dengan puncak tenaga yang dihasilkan panel PV, mungkin secara ekonomis menyediakan untuk menggabungkan baterai kedalam sistem jaringan tertentu untuk mengimbangi periode permintaan daya yang termahal. Sistem ini juga dapat berlaku sebagai Uninterruptible Power System (UPS)

#### 4. Menyediakan ventilasi yang cukup

Efisiensi konversi PV berkurang karena temperatur operasi yang tinggi. Ini lebih nyata dengan sel PV silikon crystalline daripada film-tipis amorphous silicon. Untuk meningkatkan efisiensi konversi, berikan ventilasi yang cocok dibelakang modul untuk menghilangkan panas.

#### 5. Mengevaluasi penggunaan Hybrid PV-solar Thermal System.

Sebagai sebuah pilihan untuk mengoptimalkan efisiensi sistem, seorang disainer bisa memilih untuk menangkap dan memanfaatkan sumber panas matahari yang dikembangkan melalui pemanasan modul-modul. Ini dapat menjadi menarik dalam iklim dingin untuk pra-pemanasan dari ventilasi yang baru memasukkan udara.

#### 6. Memperhatikan integrasi pencahayaan siang hari dan pengumpulan photovoltaics

Menggunakan modul film-tipis semi-transparan, atau modul crystalline dengan sel dengan tempat yang diatur antara dua layer kaca, disainer bisa menggunakan PV untuk menciptakan pencahayaan pada siang hari yang unik pada fasad, atap, atau skylight. Elemen BIPV juga dapat membantu mengurangi beban pendinginan yang tidak diinginkan dan silau berhubungan dengan permukaan yang luas dari pemasangan kaca arsitektural.

#### 7. Menggabungkan modul PV kedalam alat-alat shading.

Plat PV diyakini sebagai "alis" atau tenda diatas area kaca sebuah bangunan dapat memberikan passive solar shading yang tepat. Ketika bayangan matahari diperhatikan sebagai sebuah pendekatan disain yang terintegrasi, kapasitas chiller dapat menjadi lebih kecil dan perimeter distribusi pendinginan berkurang atau bahkan hilang.

## 8. Desain untuk iklim dan lingkungan lokal

Disainer harus mengerti pengaruh iklim dan lingkungan pada hasil plat PV. Hari yang dingin, cerah akan meningkatkan produksi energi, sedangkan hari yang panas, dengan masukan berlebih dapat mengurangi produksi energi;

- Permukaan yang memantulkan cahaya pada plat (misal salju) akan meningkatkan produksi energi;
- Plat PV harus didisain untuk kondisi salju potensial-dan angin-pembebanan;
- Plat PV dengan sudut yang tepat akan menumpahkan beban salju dengan relatif lebih cepat; dan,
- Plat PV dalam lingkungan kering, berdebu atau lingkungan dengan lalu lintas polusi atau industri berat (mobil, pesawat) akan membutuhkan pencucian untuk membatasi kehilangan efisiensi.

## 9. menunjukkan perencanaan tapak dan isu-isu orientasi

Pada awal tahap disain, pastikan bahwa plat PV Anda menerima pencahayaan matahari maksimum dan tidak akan dibayangi oleh gangguan pada site seperti bangunan terdekat atau pepohonan. Terutama sekali penting sistem tidak dibayangi sama sekali selama periode pengumpulan cahaya puncak yang terdiri dari tiga jam pada sisi lain surya tengah hari.

10. Memperhatikan orientasi panel surya

Orientasi plat PV yang berbeda dapat mempunyai pengaruh signifikan pada hasil energi tahunan sistem, dengan plat miring menghasilkan 50%-70% listrik lebih daripada fasad vertikal.

11. Mengurangi kulit bangunan dan beban tapak lain.

Meminimalkan beban yang dialami sistem BIPV. Memakai pencahayaan siang hari, motor energi-efisien, dan strategi pengurangan puncak lain kapanpun memungkinkan.



**LAMPIRAN 1**

**MEKANISME DAN KEKERAPAN PENINJAUAN MATA  
KULIAH/KURIKULUM, SERTA RISALAH/NOTULEN  
RAPAT PENINJAUAN TERAKHIR**



## Lampiran 1. Mekanisme dan kekerapan peninjauan Mata Kuliah/Kurikulum, serta risalah/notulen rapat peninjauan terakhir

Peninjauan Mata Kuliah/Kurikulum dilakukan selama 5 Tahun, melalui Relevansi Kurikulum dan pengembangan Matakuliah Lokal dalam Kurikulum yang berlaku, sebagai berikut:

1. Peninjauan Kurikulum 2000 dilakukan tahun 2002 dengan diselesaikannya Kurikulum PTM 2002.
2. Dilakukan *maching* relevansi kurikulum 2000 Jo 2002 Revisi dengan mekanisme atau langkah-langkah yang ditempuh dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:
  - a. Mendatangkan nara sumber dari pihak pengguna maupun instansi terkait, seperti Dinas Pendidikan, SMK, dan Training Center Perusahaan untuk memberikan masukan tentang kompetensi lulusan PTM pada forum lokakarya.
  - b. Mengidentifikasi kompetensi lulusan.
  - c. Mengembangkan Kurikulum yang digunakan (struktur/silabi) dengan memperhatikan kompetensi yang diharapkan oleh *user*.
  - d. Mengevaluasi implementasi kurikulum tiap akhir tahun ajaran.

Sebagai realisasi kegiatan ini telah diselenggarakan seminar dan lokakarya dengan tema: “ Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknik Mesin FT UNNES Dalam Rangka Peningkatan Relevansi dengan Kebutuhan di Lapangan”. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 6 dan 7 Agustus 2002, mulai jam 08.00 sampai 16.00 WIB.

Sebagai peserta kegiatan adalah para dosen dan teknisi di lingkungan Prodi PTM yang dihadiri sebanyak 27 peserta (5 orang merangkap sebagai panitia kegiatan). Sedangkan sebagai pembicara/nara sumber sebanyak lima orang, yaitu: 1) Bp. Drs. Sardji , Kasi SMK Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jateng, 2) Bp. Sabaris, S.Pd, Kepala BLPT Kota Semarang, 3) Bp. Marten T Teiseran, Manajer Training PT New Ratna Motor Semarang, 4) Bp. Drs. Sugiyono Alm, guru SMKN 7 Semarang bidang keahlian Mesin Perkakas, dan 5) Bp. Drs. Bunyamin, Kepala SMKN 7 Semarang bidang keahlian Mekanik Otomotif.

Sesuai dengan tujuan kegiatan, prestasi yang telah dicapai adalah telah berhasil merumuskan beberapa butir rekomendasi sebagai bahan untuk menyempurnakan Kurikulum PTM 2000 beserta Silabusnya. Rekomendasi ini dibagi dalam tiga aspek,



yaitu: 1) Struktur Kurikulum, 2) Pelaksanaan Kurikulum, dan 3) Penunjang Pelaksanaan Kurikulum.

menyempurnakan Kurikulum PTM 2000 beserta Silabusnya. Rekomendasi ini dibagi dalam tiga aspek, yaitu: 1) Struktur Kurikulum, 2) Pelaksanaan Kurikulum, dan 3) Penunjang Pelaksanaan Kurikulum.

### **1. Struktur Kurikulum**

Pada aspek ini para peserta lokakarya sepakat untuk meninjau ulang struktur Kurikulum PTM 2000 yang antara lain meliputi:

- a. Jumlah SKS supaya dikurangi (maksimal 150 SKS)
- b. Perlunya pengelompokkan kembali mata kuliah berdasarkan jenisnya, termasuk penentuan jumlah SKS pada masing-masing kelompok.
- c. Perlunya pengelompokan mata kuliah tertentu yang sejenis sehingga tidak terjadi *overlapping* materi.
- d. Perlunya penambahan mata kuliah baru yang sesuai dengan kebutuhan lapangan, antara lain MK. Otomasi Industri (Mekanik, Pneumatik, Hidrolik).
- e. Perlunya menambah frekuensi kegiatan semua jenis praktik, antara lain melalui penambahan jumlah SKS atau cara lain, misalnya kegiatan asistensi.

### **2. Pelaksanaan Kurikulum**

Beberapa saran/rekomendasi yang berhasil dirangkum adalah sebagai berikut:

- a. Perlu dilakukan penyempurnaan perencanaan pengajaran teori, antara lain melalui penyempurnaan Satpel (Satuan Pelajaran).
- b. Perlu dilakukan penyempurnaan perencanaan pengajaran praktik, antara lain melalui penyempurnaan Job Sheet dan peningkatan koordinasi antara dosen pengampu dengan Ka. Lab.
- c. Perlunya peningkatan kedisiplinan dosen, mahasiswa, maupun teknisi/laboran antara lain dalam hal jumlah kehadiran, ketepatan waktu kuliah (saat mulai maupun mengakhiri), dan kegiatan lain selama di kampus.
- d. Perlu ditingkatkannya kerjasama antar anggota tim dosen pada pengajaran MK. Praktik.

- e. Perlu ditingkatkannya kontrol proses PBM melalui kunjungan pimpinan/ pengurus Jurusan selama PBM berlangsung.
- f. Perlu ditingkatkannya sistem evaluasi pengajaran, antara lain membenahi sistem pelaksanaan mid semester dan ujian semester.
- g. Perlu diintensifikannya pelaksanaan PKL (Praktik Kerja Lapangan) bagi mahasiswa baik yang bersifat mandiri dan atas kerjasama.

### **3. Penunjang Pelaksanaan Kurikulum**

Beberapa saran/rekomendasi berkaitan dengan penunjang pelaksanaan Kurikulum dan pelaksanaan PBM disesuaikan dengan tujuan program studi yang ditetapkan dan perkembangan pasar adalah:

- a. Perlunya penambahan sarana/fasilitas praktik pada Laboratorium/Workshop pada prodi PTM, baik dari segi jumlah, jenis dan kualitasnya, dan diprioritaskan pada pengadaan mesin/alat yang selama ini belum dimiliki, seperti CNC, EFI.
- b. Perlu penambahan buku/literatur baru, terutama di bidang teknik mesin yang sesuai dengan perkembangan iptek saat ini.
- c. Perlunya peningkatan media/alat pembelajaran, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.
- d. Perlunya peningkatan keterampilan dosen guna menunjang pembelajaran pada MK. Praktik, antara lain melalui pelatihan-pelatihan.
- e. Perlunya peningkatan kemampuan dosen dalam bidang penguasaan bahasa Inggris dan komputer/internet.
- f. Perlunya peningkatan kualitas pembelajaran dan ketercapaian hasil belajar mahasiswa, didukung peninjauan dan pengembangan kurikulum PTM berbasis kompetensi yang mengacu kebutuhan pasar di era global, maka perlu dikembangkan konsentrasi Teknik Permesinan, Teknik Otomotif, dan Mekatronika.

## Risalah Rapat Peninjauan Kurikulum

Dalam pengembangan kurikulum perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Pengembangan kurikulum hendaknya mengacu pada; (1) kompetensi (*competency based*), (2) perkembangan dudi (*industrial based*), (3) basis yang luas dan mendasar (*broad based*), dan (4) kecakapan hidup (*life skill*).

### 2. Struktur Kurikulum

Kurikulum terdiri dari kurikulum inti dan institusional. Kurikulum inti terdiri dari : (1) elemen pengembangan kepribadian, (2) elemen keilmuan dan keterampilan, (3) elemen keahlian berkarya, (4) elemen perilaku berkarya, dan (5) elemen berkehidupan bermasyarakat.

Kurikulum institusional dikembangkan sesuai dengan kebutuhan program studi masing-masing lembaga.

### 3. Sistem SKS

SKS untuk program S1 berkisar : 144 – 160

### 4. Kompetensi lulusan

Pengembangan kurikulum hendaknya mengacu pada kompetensi lulusan yang terdiri dari : (1) kompetensi utama, (2) kompetensi pendukung.

Masing-masing kompetensi tersebut dicapai melalui elemen-elemen kurikulum (kepmen No. 232 dan 040.)

Bedasarkan hal-hal di atas, ada beberapa catatan kecil yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Komitmen LPTK-Unnes sebagai penghasil tenaga kependidikan harus tetap dipertahankan. Oleh karenanya ruh kependidikannya harus tetap eksis. Dengan demikian perlu diperhatikan perbandingan antara materi keteknikan dengan materi kependidikannya. (120 : 20 SKS ?)
2. Untuk menghasilkan tenaga guru yang mempunyai kompetensi sebagaimana yang diharapkan, maka perangkat pembentukan keterampilan perlu ditingkatkan. Oleh karena itu perlu dicermati perbandingan antara teori dan praktek (30:70 / 40:60 ? )
3. Agar tidak terkesan jumlah mata kuliah terlalu banyak maka dapat dirampingkan dengan tidak mengurangi substansi, besarnya SKS mata kuliah inti dinaikkan (dari 2 SKS menjadi 3 SKS)
4. Tekait dengan butir (3) dapat ditawarkan mata-mata kuliah pilihan sesuai dengan konsentrasinya.
5. Perlu reorganisir kembali mata-mata kuliah serumpun yang berkesan terlalu banyak sehingga lebih ramping.

The logo of Universitas Katolik Soegijapranata is a yellow shield-shaped emblem with a white border. Inside the shield, there is a white lotus flower with yellow petals, positioned above an open book. The text "UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA" is written in yellow capital letters around the inner edge of the shield.

**LAMPIRAN 2**

**DAFTAR MATA KULIAH PILIHAN YANG  
DILAKSANAKAN PADA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

Lampiran 2. Daftar mata kuliah pilihan yang dilaksanakan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

No	Semester	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah Pilihan	Bobot sks	Jurusan/ Fakultas Pembina Mata Kuliah	Nama Dosen Yang Mengajar
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	VII	PB 521162	A C Mobil*	2	TM/FT	Hadromi, S.Pd. MT Danang Dwi Saputro, ST, MT
2	VII	PB 521172	T. Pembentukan Body dan Cat*	2	TM/FT	Drs. Suratno Widya Aryadi. S.T,M.T
3	VII	PB 521182	Teknologi Otomotif Lanjut*	2	TM/FT	Drs. Abdurrahman. M.Pd Dwi Widjanarko. S.Pd, ST, MT Hadromi. S.Pd. MT Widya Aryadi. ST. MT
4	VII	PB 521192	T. Pemeliharaan Permesinan**	2	TM/FT	Drs. Wirawan Sumbodo, MT Drs. Agus Suharmanto, M.Pd Rusiyanto, S.Pd. MT Widi Widayat. ST. MT Dony Hidayat Al-Janani, ST, MT
5	VII	PB 521202	Pengujian & Perlakuan Material**	2	TM/FT	Heri Yudiono. S.Pd. MT Hadromi. S.Pd, MT Rusiyanto, S.Pd. MT
6	VII	PB 521212	Desain Produk**	2	TM/FT	Drs. Suratno MS Widya Aryadi. ST. MT
7	VII	PB 521222	Teknik Pengelasan I***	2	TM/FT	Drs. Aris Budiyono, MT Basyirun, S.Pd. MT Rusiyanto, S.Pd. MT Drs. Suratno MS
8	VII	PB 521232	Teknik Pengelasan II***	2	TM/FT	Drs. Aris Budiyono, MT Basyirun, S.Pd, MT
9	VII	PB 521242	Pengujian Las***	2	TM/FT	Drs. Aris Budiyono, MT Rusiyanto, S.Pd. MT Drs. Suratno MS Basyirun, S.Pd. MT
Total sks MKP yang disediakan				18		
Total sks MKP yang wajib diambil				6		

FOTO – FOTO HASIL SURVEY









