

Nama Mata Kuliah	:	Teknologi NEMS/MEMS
Kode Mata Kuliah	:	TKE62034
Beban Studi	:	3 sks
Sifat	:	W(B)
Prasyarat	:	Teknologi Bahan Elektrik dan Fisika Modern
Praktikum	:	-
Tugas	:	Ada
Capaian pembelajaran MK	:	CP - MK 1: Memahami langkah-langkah proses teknologi mikrosistem (Nano/Micro-Electro-Mechanical-System), seperti proses litografi, teknik pelapisan (deposition) thin-film, teknik etsa (etching) CP - MK 2: Mengetahui aplikasi teknologi untuk membuat mikro-divais/struktur contohnya filter optik, micromirror, transistor) dan mengetahui prinsip kerja alat untuk karakterisasi mikro-divais/struktur CP - MK 3: Mampu merancang dan membuat model simulasi mikro-divais/struktur dengan menggunakan software, dan melakukan analisis rancangan mikro-divais/struktur
Deskripsi MK	:	MK yang berisi penjelasan proses teknologi NEMS/MEMS dan contoh aplikasinya, serta model simulasi nano/mikro-struktur atau nano/mikro-divais
Tujuan Pembelajaran	:	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa: 1. Mampu menjelaskan karakteristik bahan untuk teknologi nano 2. Mampu menjelaskan metode sintesis bahan nano 3. Mampu menjelaskan aplikasi bahan nano 4. Mampu menjelaskan karakterisasi bahan nano
Pokok Bahasan	:	1) Pengenalan labor cleanroom: Konsep dan kelas-kelas cleanroom, kegunaan miniaturisasi 2) Lithography: Fotolitografi (contact, proximity, projection), fotoresist, electron-beam lithography, EUVL, Nanoimprint 3) Teknik Pelapisan Film Tipis / <i>deposition thin film</i> : Evaporasi, PECVD, Sputtering, IBSD 4) Teknik Etsa/ <i>etching</i> : <i>Wet etch</i> , <i>dry etch</i> (RIE, Barrel, Sputtering, dll), isotropic, anisotropic, selectivitas 5) Pembangkitan plasma 6) Proses LIGA: X-ray litografi, electroplating, moulding, low-cost LIGA 7) Karakterisasi struktur: SEM (Scanning Electron Microscope), AFM (Atomic Force Microscope), White Light Interferometer, Ellipsometer 8) Pengolahan silicon, contoh aplikasi teknologi: mikrosensor, mikroaktuator, filter optic dll
Metode Pembelajaran	:	Kuliah, Tugas Individu, Tugas Kelompok
Mendukung capaian pembelajaran prodi	:	CP 5 Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok. CP 8 Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan

- Metode Pengukuran : 1. Tugas ringkasan/presentasi Laporan dan presentasi (CP-MK 1, 10%; CP-MK 2, 10%)  
2. UTS Oral exam (CP-MK 1, 15%; CP-MK 2, 15%)  
3. Ujian Akhir Semester/Tugas proyek simulasi Laporan hasil (presentasi)(CP-MK 3, 50%)
- Daftar Pustaka : 1) "Microsystem," Stephen D. Senturia, 2002.  
2) "Semiconductor materials and process technology handbook", Gary E. McGuire, 1988.  
3) "Microengineering, MEMS and interfacing, a practical guide", Taylor and Francis Group, 2006.  
4) "Handbook of plasma processing technology", S. M. Rossnagel, J. J. Cuomo, W.D. Westwood, 1990.  
5) "Applied Digital Optics: from Micro-optics to Nanophotonics", B. C. Kress, P. Meyrueis, 2009.  
6) "Principles and Applications of NanoMEMS Physics", Héctor J. De Los Santos, 2005..