

**Satuan Acara Perkuliahan
Pengantar Kimia Material
KI570 3 SKS**

Standar Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material.

Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material.

Pertemuan ke	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Metode Pembelajaran	Rujukan
1	Pendahuluan Beberapa Konsep dan Terminologi Dalam Kimia Material	Mahasiswa dapat memahami beberapa konsep dan terminologi dalam kimia material.	Kuliah dan Diskusi	1, 2, 6
2	Karakteristik Material (Mekanik, Termal, Optik, dan Listrik)	Mahasiswa dapat memahami beberapa karakteristik material (mekanik, termal, optik, dan listrik)	Kuliah dan Diskusi	1 (Bab 1), 6
3	Susunan Atom dalam Padatan (Sekilas tentang Kimia Fasa Padat, Solid State Chemistry)	Mahasiswa dapat memahami bagaimana atom, molekul, dan ion tersusun dalam padatan	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 1)	1 (Bab 3)
4	Logam, Oksida Logam, dan Paduan Logam: Material Konduktor, Semikonduktor, Superkonduktor, dan Isolator	Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material logam, oksida logam, dan paduan logam, kaitannya dengan sifat konduktansi listrik bahan.	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 2)	1 (Bab 4 dan 5), 6

		Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material logam, oksida logam, dan paduan logam, kaitannya dengan sifat konduktansi listrik bahan.		
5	Material Konduktor, Superkonduktor dan Magnet Berbasis Garam Transfer Elektron	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material konduktor, superkonduktor dan magnet.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material konduktor, superkonduktor dan magnet.</p>	Kuliah dan Diskusi	2, 6
6	Material Polimer	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material polimer.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material polimer.</p>	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 3)	1 (Bab 7), 5, 6

7	Material Polimer Maju	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material polimer maju.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material polimer maju.</p>	Kuliah dan Diskusi	2, 6
8	Material Keramik	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material keramik.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material keramik.</p>	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 4)	1 (Bab 8), 2, 5
9	Tes Unit Pertama			
10	Material Kristal Cair (Termotropik)	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material kristal cair termotropik.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material kristal cair termotropik.</p>	Kuliah dan Diskusi	2, 5

10	Material Berstruktur dan Berpartikel Nano	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material berstruktur dan berpartikel nano.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material berstruktur dan berpartikel nano.</p>	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 5)	2, 4, 6, 7
11	Material Berpori (Porous Materials) dan Material Berlapis (Layered Materials)	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material berpori dan material berlapis.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material berpori dan material berlapis.</p>	Kuliah dan Diskusi	2
12	Material Magnetik, Dielektrik, dan Optik	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material magnetik, dielektrik, dan optik.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material magnetik, dielektrik, dan optik.</p>	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 6)	1 (Bab 14), 2, 5

13	Biomaterial	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi biomaterial.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia biomaterial.</p>	Kuliah dan Diskusi	2
14	Material Beton, Kayu, dan Komposit	<p>Mahasiswa dapat memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material beton, kayu, dan komposit.</p> <p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami struktur dan sifat fisikokimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material beton, kayu, dan komposit.</p>	Presentasi dan Diskusi (Kelompok 7)	1 (Bab 13 dan 15), 2
15	Tes Unit Kedua (Ujian Akhir Semester)			

Rujukan

- (1). Van Vlack, L. H., *Ilmu dan Teknologi Bahan*, Edisi Kelima, a.b. Sriati Djaprie, Erlangga, Jakarta, 1991.
- (2). Interrante, L. V. dan Hampden-Smith, M. J., *Chemistry of Advanced Materials: An Overview*, Wiley-VCH, New York, 1998.
- (3). Jones, W., *Organic Molecular Solids: Properties and Applications*, CRC Press, New York, 1997.
- (4). Arryanto, Y., *et al.*, *Iptek Nano di Indonesia: Terobosan, Peluang, dan Strategi*, Kementrian Riset dan Teknologi RI, Jakarta, 2007.
- (5). Oxtoby, D. W., Gillis, H. P., dan Nachtrieb, N. H., *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*, Edisi Keempat, Jilid 2, a.b. Suminar S. Achmadi, Erlangga, Jakarta, 2003.
- (6). Fahlman, B. D., *Materials Chemistry*, Springer, Dordrecht, 2007.
- (7). Abdullah, M., *Pengantar Nanosains*, Penerbit ITB, 2009.