

Mata Kuliah : **Kimia Zat Padat**

Dosen : Samik, S.Si., M.Si.
Drs. H. Harun Nasrudin, M.S.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan kimia zat padat.
2. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.
3. Menguasai konsep teoretis tentang struktur kristal, jenis kristal, teknik analisis padatan, sifat padatan, cacat kristal, sintesis, dan pemanfaatan material berwujud padatan.
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dengan menerapkan metode preparatif dan karakteristik padatan anorganik, sifat dan struktur zat padat, serta larutan padatan.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang struktur kristal, jenis kristal, teknik analisis padatan, sifat padatan, cacat kristal, sintesis, dan pemanfaatan material berwujud padatan. Kajian ini dilakukan melalui ceramah, diskusi, review jurnal dan presentasi.

Referensi

1. [Askeland, D.R., dan Fulay, P.P.](#) 2009. *Essentials of Materials Science and Engineering*. Second Edition
 2. [Bahl, A., Bahl, B.S., dan Tuli, G.D.](#) 2002. *Essential of Physical Chemistry*. New Delhi: S
 3. [Levine, Ira.](#) 2009. *Physical Chemistry*. Sixth Edition
 4. [Ropp, R.C., dan Warren.](#) 2003. *Solid State Chemistry*. Amsterdam: Elsevier Science
 5. [Rodgers, G.E.](#) 2012. *Descriptive Inorganic, Coordination, and Solid-State Chemistry*. Third Edition
 6. [Smart, L.E., dan Moore, E.A.](#) 2005. *Solid State Chemistry An Introduction*. Third Edition
 7. [West, A.R.](#) 1984. *Solid State Chemistry and Its Applications*. New Delhi: John Wiley & Sons Ltd
-

Pertemuan Ke 1	
Kemampuan Akhir	: 1. Menguasai target capaian perkuliahan Kimia zat padat. 2. Mendefinisikan ilmu kimia zat padat secara komprehensif (mendalam dan meluas).
Indikator	: 1. Menyebutkan capaian perkuliahan kimia zat padat 2. Mendefinisikan ilmu kimia zat padat yang memuat 3 pertanyaan keilmuan (ontologi, epistemologi, dan aksiologi).
Bahan Kajian	: 1. Pengantar dan kontrak perkuliahan Kimia zat padat 2. Tiga pertanyaan keilmuan.
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ceramah dan pengajuan pertanyaan
Sumber Belajar Media	: RPS, Buku pedoman, Buku referensi
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: 1. Respon mahasiswa terhadap materi ceramah dan pertanyaan dosen. 2. Diskusi
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 2	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan keadaan materi dan jenis padatan
Indikator	: 1. Menjelaskan keadaan materi 2. Menggolongkan zat padat
Bahan Kajian	: keadaan materi dan jenis padatan
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ceramah dan pengajuan pertanyaan
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan keadaan materi dan jenis padatan
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 3	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan struktur kristal (unit cell, sistem kristal, dan simetri)
Indikator	: 1. Menjelaskan unit cell 2. Menjelaskan sistem kristal 3. Menjelaskan simetri dan penentuan unit cell
Bahan Kajian	: unit cell, sistem kristal, dan simetri
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ceramah, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan unit cell, sistem kristal, dan simetri
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS

Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 4	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan struktur kristal (lattice dan indeks miller)
Indikator	: 1. Menjelaskan lattice 2. Menjelaskan indeks miller
Bahan Kajian	: lattice dan indeks miller
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ceramah, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan lattice dan indeks miller
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 5	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan berbagai jenis kristal
Indikator	: 1. Menjelaskan kristal ionik 2. Menjelaskan kristal kovalen 3. Menjelaskan kristal logam 4. Menjelaskan kristal molekular
Bahan Kajian	: jenis kristal: ionik, kovalen, logam dan molekular
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ceramah, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan jenis kristal: ionik, kovalen, logam dan molekular
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 6	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan proses karakterisasi zat padat dengan teknik difraksi
Indikator	: Menjelaskan proses karakterisasi zat padat dengan teknik difraksi
Bahan Kajian	: Karakterisasi zat padat dengan teknik difraksi
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan karakterisasi zat padat dengan teknik difraksi
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang

	relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 7	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan proses karakterisasi zat padat dengan teknik termal analisis
Indikator	: Menjelaskan proses karakterisasi zat padat dengan teknik termal analisis
Bahan Kajian	: Karakterisasi zat padat dengan teknik termal analisis
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan karakterisasi zat padat dengan teknik termal analisis
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 8	
Kemampuan Akhir	: Menjawab soal UTS
Indikator	: pertemuan 1 sampai 7
Bahan Kajian	: pertemuan 1 sampai 7
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: ujian tertulis
Sumber Belajar Media	: soal ujian
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Menjawab soal ujian
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 9	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan sifat listrik zat padat
Indikator	: Menjelaskan sifat listrik zat padat
Bahan Kajian	: Sifat listrik zat padat
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan sifat listrik zat padat
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)
Pertemuan Ke 10	
Kemampuan Akhir	: Menjelaskan sifat magnetik zat padat
Indikator	: Menjelaskan sifat magnetik zat padat
Bahan Kajian	: Sifat magnetik zat padat
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi

Strategi Pembelajaran	
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan sifat magnetik zat padat
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 11

Kemampuan Akhir	: Menjelaskan cacat kristal dan senyawa non stoikiometri
Indikator	: 1. Menjelaskan cacat kristal 2. Menjelaskan senyawa non stoikiometri
Bahan Kajian	: cacat kristal dan senyawa non stoikiometri
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan defek dan senyawa non stoikiometri
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 12

Kemampuan Akhir	: Menjelaskan cara-cara preparatif zat padat
Indikator	: Menjelaskan cara preparatif zat padat berdasarkan proses fisika dan kimia
Bahan Kajian	: Cara-cara preparatif zat padat
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, buku sumber
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan cara-cara preparatif zat padat
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 13

Kemampuan Akhir	: Menjelaskan sintesis dan pemanfaatan logam dan paduan logam
Indikator	: 1. Menjelaskan logam 2. Menjelaskan paduan logam
Bahan Kajian	: sintesis dan pemanfaatan logam dan paduan logam
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Reviu jurnal, Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, jurnal
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan sintesis dan pemanfaatan logam dan paduan logam

Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 14

Kemampuan Akhir	: Menjelaskan sintesis dan pemanfaatan zeolit, bentonit, dan lempung (kuarsa)
Indikator	: 1. Menjelaskan zeolit 2. Menjelaskan bentonit 3. Menjelaskan kuarsa
Bahan Kajian	: sintesis dan pemanfaatan zeolit, bentonit, dan lempung (kuarsa)
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Reviu jurnal, Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, jurnal
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan sintesis dan pemanfaatan zeolit, bentonit, dan lempung (kuarsa)
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 15

Kemampuan Akhir	: Menjelaskan sintesis dan pemanfaatan zat padat organik
Indikator	: Menjelaskan zat padat organik
Bahan Kajian	: sintesis dan pemanfaatan zat padat organik
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: PPT, Laptop, LCD projector, jurnalReviu jurnal, Presentasi, Diskusi
Sumber Belajar Media	: PPT, Laptop, LCD projector, jurnal
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mendiskusikan sintesis dan pemanfaatan zat padat organik
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UTS dan UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2) 2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2)) 3. Tugas diberi bobot (3) 4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3)

Pertemuan Ke 16

Kemampuan Akhir	: Menjawab soal UAS
Indikator	: Indikator pertemuan 1 sampai dengan 15
Bahan Kajian	: Bahan Kajian pertemuan 1 sampai dengan 15
Pendekatan/Metode/Model/Strategi Pembelajaran	: Ujian tertulis
Sumber Belajar Media	: Buku referensi
Waktu	: 2 X 50
Pengalaman Belajar	: Mengerjakan soal UAS
Strategi Penilaian	: Tes tertulis
Bentuk Penilaian	: Essay
Instrumen Penilaian	: Soal UAS
Kriteria Penilaian	: Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan lewat pengamatan (bobot 2)2. Tes sub sumatif, dilakukan satu kali mengases semua indikator yang relevan lewat ujian tulis, dirata-rata dan diberi bobot (2))3. Tugas diberi bobot (3)4. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) + (Nilai tugas x 3) |
|--|--|