



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen FM-02-AKD-05	No. Revisi 09	Hal 1 dari 6	Tanggal Terbit 15 Januari 2024
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Mata Kuliah: Kimia Komputasi	Semester: 6	SKS: 2	Kode Mata Kuliah: 20P02668
Program Studi: Pendidikan Kimia	Dosen Penanggung jawab: Drs. Kasmui, M.Si. Dosen Pengampu: Drs. Kasmui, M.Si.	Bentuk Pembelajaran: Kuliah	Model Pertemuan: Hybrid, Luring, Daring
Pengesahan	Dosen Pengampu	Koordinator Kelompok Bidang Kajian	Koordinator Program Studi
	 Drs. Kasmui, M.Si.	 Prof. Prof. Sri Kadarwati, M.Si.	 Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Agung Tri Prasetya, S.Si., M.Si.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL 1. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data CPL 2. memberikan layanan pembelajaran yang mendidik kepada peserta didik sesuai dengan karakteristiknya CPL 3. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur CPL 4. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya CPL 5. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni CPL 6. memilih secara adekuat pendekatan dan model pembelajaran, bahan ajar, dan penilaian untuk kepentingan pembelajaran		
Capaian Pembelajaran Mata	CPMK 1. 1. Mahasiswa mampu mengkaji mengenai ruang lingkup kimia komputasi, riset kimia komputasi, metode kimia komputasi, metode		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen FM-02-AKD-05	No. Revisi 09	Hal 2 dari 6	Tanggal Terbit 15 Januari 2024
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Kuliah (CPMK)	mekanika molekuler, metode semi empirik, metode ab initio, metode DFT, metode korelasi electron, QSAR /QSPR
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mengkaji mengenai ruang lingkup kimia komputasi, riset kimia komputasi, metode kimia komputasi, metode mekanika molekuler, metode semi empirik, metode ab initio, metode DFT, metode korelasi electron, QSAR /QSPR
Referensi Mata Kuliah	1. Panduan Hyperchem dan Gaussian, Kasmui 2. Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods 3. Pengantar Kimia Komputasi, Prof. Dr. Harno Dwi Pranowo

Pertemuan	Kemampuan yang Diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Teknik dan Indikator Penilaian	Bobot Terhadap Nilai Akhir
			Kegiatan Proses Belajar (KPB), Kegiatan Penugasan Terstruktur (KPT), Kegiatan Mandiri (KM)	Alokasi Waktu		
1	Memiliki buku dan bahan ajar	Mempersiapkan materi perkuliahan dan praktikum kimia komputasi	KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: Projek Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: Praktek	KM: 2x50		
2	Menyusun review Jurnal terkait lingkup ruang lingkup kimia komputasi	Ruang lingkup kimia komputasi dalam menentukan sifat suatu struktur senyawa secara teoritis	KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: Praktek	KM: 2x50		
3	Memahami metode kimia komputasi	Penggunaan beberapa macam metode kimia komputasi untuk keperluan mendapatkan sifat dan energi suatu senyawa	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen FM-02-AKD-05	No. Revisi 09	Hal 3 dari 6	Tanggal Terbit 15 Januari 2024
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Pertemuan	Kemampuan yang Diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Teknik dan Indikator Penilaian	Bobot Terhadap Nilai Akhir
			Kegiatan Proses Belajar (KPB), Kegiatan Penugasan Terstruktur (KPT), Kegiatan Mandiri (KM)	Alokasi Waktu		
4	Memahami Keunggulan dan keterbatasan metode mekanika molekular alam pemodelan molekul	Keunggulan dan keterbatasan metode mekanika molekular alam pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
5	Memahami Keunggulan dan keterbatasan metode ab initio dan membandingkannya dengan perhitungan mekanika molekular dalam pemodelan molekul	Keunggulan dan keterbatasan metode ab initio dan membandingkannya dengan perhitungan mekanika molekular dalam pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
6	Memahami Keunggulan dan keterbatasan metode semiempiris dan membandingkannya dengan perhitungan mekanika molekular dan ab initio dalam pemodelan molekul	Keunggulan dan keterbatasan metode semiempiris dan membandingkannya dengan perhitungan mekanika molekular dan ab initio dalam pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
7	Memahami 1) Beberapa jenis perhitungan korelasi elektron sebagai koreksi terhadap metode perhitungan SCF 2) Keunggulan dan keterbatasan metode Density Functional theory dan membandingkannya dengan metode perhitungan lainnya dalam	1) Beberapa jenis perhitungan korelasi elektron sebagai koreksi terhadap metode perhitungan SCF 2) Keunggulan dan keterbatasan metode Density Functional theory dan membandingkannya dengan metode perhitungan lainnya dalam pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen FM-02-AKD-05	No. Revisi 09	Hal 4 dari 6	Tanggal Terbit 15 Januari 2024
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Pertemuan	Kemampuan yang Diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Teknik dan Indikator Penilaian	Bobot Terhadap Nilai Akhir
			Kegiatan Proses Belajar (KPB), Kegiatan Penugasan Terstruktur (KPT), Kegiatan Mandiri (KM)	Alokasi Waktu		
	pemodelan molekul		KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
8	Memahami danmemppraktekkan penggunaan pemodelan molekul dalam menentukan hubungan struktur dan aktifitas obat dengan sifat suatu senyawa	Contoh penggunaan pemodelan molekul dalam menentukan hubungan struktur dan aktifitas obat dengan sifat suatu senyawa	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
9	Tuga Projek Penggganti mid semester	Mid Semester	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	10
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
10	Memahami perangkat lunak HyperChem sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	Kemampuan perangkat lunak HyperChem sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
11	Memppraktekkan perangkat lunak kimia komputasi Hyperchem untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	Menjalankan perangkat lunak kimia komputasi Hyperchem untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek	KPB: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project-based learning/team-based project)	5
			KPT: KPT: Projecg Base Learning	KPT: 1x50		
			KM: KM: Praktek	KM: 2x50		
12	Memppraktekkan perangkat lunak	Menjalankan perangkat lunak kimia	KPB: KPB: Ceramah, diskusi,	KPB: 2x50	Keterampilan : produk	5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen FM-02-AKD-05	No. Revisi 09	Hal 5 dari 6	Tanggal Terbit 15 Januari 2024
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Pertemuan	Kemampuan yang Diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Teknik dan Indikator Penilaian	Bobot Terhadap Nilai Akhir
			Kegiatan Proses Belajar (KPB), Kegiatan Penugasan Terstruktur (KPT), Kegiatan Mandiri (KM)	Alokasi Waktu		
	kimia komputasi Hyperchem untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	komputasi Hyperchem untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	latihan dan praktek KPT: KPT: Projecg Base Learning KM: KM: Praktek	 KPT: 1x50 KM: 2x50	dan prototipe (project- based learning/team- based project)	
13	Memahami Kemampuan perangkat lunak Gaussian sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	Kemampuan perangkat lunak Gaussian sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek KPT: KPT: Projecg Base Learning KM: KM: Praktek	KPB: 2x50 KPT: 1x50 KM: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project- based learning/team- based project)	5
14	Mempraktekkan perangkat lunak Gaussian sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	Menjalankan perangkat lunak kimia komputasi Gaussian untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek KPT: KPT: Projecg Base Learning KM: KM: Praktek	KPB: 2x50 KPT: 1x50 KM: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project- based learning/team- based project)	5
15	Mempraktekkan perangkat lunak Gaussian sebagai salah satu perangkat lunak pemodelan molekul	Menjalankan perangkat lunak kimia komputasi Gaussian untuk perhitungan sifat senyawa sederhana	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek KPT: KPT: Projecg Base Learning KM: KM: Praktek	KPB: 2x50 KPT: 1x50 KM: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project- based learning/team- based project)	5
16	Mini riset	Ujian Akhir Semester	KPB: KPB: Ceramah, diskusi, latihan dan praktek KPT: KPT: Projecg Base Learning KM: KM: Praktek	KPB: 2x50 KPT: 1x50 KM: 2x50	Keterampilan : produk dan prototipe (project- based learning/team- based project)	20



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Dokumen
FM-02-AKD-05

No. Revisi
09

Hal
6 dari 6

Tanggal Terbit
15 Januari 2024

Aspek	Deskripsi	Bobot
Aktivitas Partisipatif	Evaluasi dilakukan melalui persentase kehadiran, keaktifan diskusi dan penyelesaian tugas terstruktur	15%
Hasil Proyek	Evaluasi dilaksanakan dengan mengerjakan tugas proyek kelompok	35%
Tugas	Evaluasi tugas harian dan tugas terstruktur	5%
Kuis	Evaluasi kuis yang diadakan setiap akhir materi	5%
Ujian Tengah Semester	Ujian tengah semester dalam bentuk uraian	15%
Ujian Akhir Semester	Ujian akhir semester dalam bentuk uraian	25%