



**PETUNJUK PELAKSANAAN KURIKULUM PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU
FARMASI FAKULTAS FARMASI UGM**

**A. RINCIAN KURIKULUM PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU FARMASI JALUR
REGULER TAHUN 2022/2023**

DETAILS OF CURRICULUM DOCTORAL STUDY REGULAR PROGRAM YEAR 2022/2023

1. PERKULIAHAN (COURSES) (12 SKS)

Mata kuliah wajib (Compulsory courses)

No.	Bidang Ilmu <i>Field of Study</i>	Nama Mata Kuliah <i>Course Name</i>	Kode MK <i>Course code</i>	SKS <i>credits</i>
1	Umum <i>General</i>	Metodologi Penelitian untuk Doktor <i>Research Metodology for PhD</i>	FAS3220101	2
2	Umum <i>General</i>	Penulisan Ilmiah <i>Scientific writing</i>	FAS3220102	2

Mata kuliah pilihan (Elective courses)

No.	Bidang Ilmu <i>Field of Study</i>	Nama Mata Kuliah <i>Course Name</i>	Kode MK <i>Course Code</i>	SKS <i>Credits</i>
1	Farmasetika dan Teknologi Farmasi <i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology</i>	Farmasetika dan Teknologi Farmasi I <i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology I</i>	FAS3220103	2
2	Farmasetika dan Teknologi Farmasi <i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology</i>	Farmasetika dan Teknologi Farmasi II <i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology II</i>	FAS3220104	2
3	Biologi Farmasi <i>Pharmaceutical Biology</i>	Biologi Farmasi <i>Pharmaceutical Biology</i>	FAS3220105	2
4	Biologi Farmasi <i>Pharmaceutical Biology</i>	Farmasi Bahan Alam Lanjut <i>Advanced Natural Product Pharmaceuticals</i>	FAS3220106	2
5	Rekayasa Makromolekul <i>Macromolecular Engineering</i>	Bioinformatika Farmasi <i>Pharmaceutical Bioinformatics</i>	FAS3220107	2
6	Rekayasa Makromolekul <i>Macromolecular Engineering</i>	Teknik Biologi Molekuler <i>Methods in Molecular Biology</i>	FAS3220108	2
7	Kimia Farmasi Analisis	Analisis Farmasi <i>Pharmaceutical Analysis</i>	FAS3220109	2

	<i>Pharmaceutical Chemistry Analysis</i>			
8	Kimia Medisinal <i>Medicinal Chemistry</i>	Elusidasi Struktur <i>Structure Elucidation</i>	FAS3220110	2
9	Kimia Medisinal <i>Medicinal Chemistry</i>	Kimia Informatika dan Pemodelan Molekuler <i>Cheminformatics and Molecular Modeling</i>	FAS3220111	2
10	Kimia Medisinal <i>Medicinal Chemistry</i>	Sintesis Senyawa Organik dan Kimia Hijau <i>Organic Chemistry Synthesis and Green Chemistry</i>	FAS3220112	2
11	Farmakologi dan Toksikologi <i>Pharmacology and Toxicology</i>	Farmakologi dan Toksikologi I <i>Pharmacology and Toxicology I</i>	FAS3220113	2
12	Farmakologi dan Toksikologi <i>Pharmacology and Toxicology</i>	Farmakologi dan Toksikologi II <i>Pharmacology and Toxicology II</i>	FAS3220114	2
13	Farmakologi dan Toksikologi <i>Pharmacology and Toxicology</i>	Farmakologi dan Toksikologi Eksperimental <i>Experimental Pharmacology and Toxicology</i>	FAS3220115	2
14	Farmasi Klinik <i>Clinical Pharmacy</i>	Uji Klinik <i>Clinical Trial</i>	FAS3220116	2
15	Farmasi Klinik <i>Clinical Pharmacy</i>	Farmakovigilans <i>Pharmacovigilance</i>	FAS3220117	2
16	Farmasi Klinik <i>Clinical Pharmacy</i>	Pelayanan Geriatri <i>Geriatric Care</i>	FAS3220118	2
17	Farmasi Klinik <i>Clinical Pharmacy</i>	Farmakoekonomi Lanjut <i>Advanced Pharmacoeconomy</i>	FAS3220119	2
18	Farmasi Klinik <i>Clinical Pharmacy</i>	Model Intervensi Farmasi Klinik <i>Intervention Model in Clinical Pharmacy</i>	FAS3220120	2
19	Farmasi Komunitas <i>Community Pharmacy</i>	Farmasi Komunitas <i>Community Pharmacy</i>	FAS3220121	2
20	Farmasi Manajemen <i>Pharmaceutical Management</i>	Farmasi Manajemen I <i>Pharmaceutical Management I</i>	FAS3220122	2
21	Farmasi Manajemen <i>Pharmaceutical Management</i>	Farmasi Manajemen II <i>Pharmaceutical Management II</i>	FAS3220123	2
22	Sesuai topik disertasi <i>According to Dissertation Topic</i>	Mata kuliah di Prodi lain di Fakultas Farmasi dan di Fakultas lain di UGM* <i>Other courses provided in other study programs in Faculty of Pharmacy or other Faculty in UGM</i>	Kode Mata kuliah dan SKS menyesuaikan kurikulum yang berlaku. <i>The course code and credits adjust to the applicable curriculum.</i>	

2. MATA KULIAH DISERTASI (DISSERTATION) (34 SKS)

No.	Nama Mata Kuliah Course Name	Deskripsi Description	Kode MK Course Code	SKS Credits
1.	Proposal Penelitian dan Kecakapan Komprehensif Dasar <i>Research Proposal and Comprehensive Basic Skills</i>	Pembuatan proposal penelitian untuk Disertasi yang dilandasi oleh Kecakapan Komprehensif Dasar yang baik <i>Proposal writing based on basic comprehensive skills</i>	FAS3220201	4
2.	Kemajuan Penelitian Disertasi I <i>Dissertation Research Progress I</i>	Monitoring dan evaluasi kemajuan penelitian disertasi <i>Monitoring and evaluation of dissertation research progress</i>	FAS3220202	1
3.	Kemajuan Penelitian Disertasi II <i>Dissertation Research Progress II</i>	Monitoring dan evaluasi kemajuan penelitian disertasi <i>Monitoring and evaluation of dissertation research progress</i>	FAS3220301	2
4.	Kemajuan Penelitian Disertasi III <i>Dissertation Research Progress III</i>	Monitoring dan evaluasi kemajuan penelitian disertasi <i>Monitoring and evaluation of dissertation research progress</i>	FAS3220401	2
5.	Kemajuan Penelitian Disertasi IV <i>Dissertation Research Progress IV</i>	Monitoring dan evaluasi kemajuan penelitian disertasi <i>Monitoring and evaluation of dissertation research progress</i>	FAS3220501	2
6.	Pemaparan Hasil Penelitian Disertasi <i>Presentation of Dissertation Result</i>	Pemaparan Hasil Penelitian Disertasi <i>Presentation of Dissertation Result</i>	FAS3220502	4
7.	Kelayakan Disertasi <i>Dissertation Eligibility</i>	Kelayakan Naskah Disertasi <i>Assessment of Dissertation Script eligibility</i>	FAS3220601	4
8.	Ujian Disertasi <i>Dissertation Examination</i>	Ujian Tertutup Disertasi <i>Dissertation Examination</i>	FAS3220602	15

A. RINCIAN KURIKULUM PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU FARMASI JALUR PENELITIAN (BY RESEARCH) TAHUN 2022/2023
DETAILS OF CURRICULUM DOCTORAL STUDY BY RESEARCH PROGRAM 2022/2023

1. PERKULIAHAN (COURSES) (6 SKS)

Mata kuliah wajib (Compulsory courses)

No.	Bidang Ilmu <i>Field of Study</i>	Nama Mata Kuliah <i>Course Name</i>	Kode MK <i>Course Code</i>	SKS <i>Credits</i>
1	Umum <i>General</i>	Metodologi Penelitian untuk Doktor <i>Research Methodology for PhD</i>	FAS3220101	2
2	Umum <i>General</i>	Penulisan Ilmiah <i>Scientific writing</i>	FAS3220102	2

Mata Kuliah Pilihan (Elective Course)

No.	Bidang Ilmu <i>Field of Study</i>	Nama Mata Kuliah <i>Course Name</i>	Kode MK <i>Course Code</i>	SKS <i>Credits</i>
1	Sesuai topik disertasi <i>According to Dissertation Topic</i>	Mata kuliah yang tersedia pada jalur regular, dan di Prodi lain di Fakultas Farmasi maupun di Fakultas lain di UGM* <i>Other courses provided in regular program, and other study programs in Faculty of Pharmacy or other Faculty in UGM</i>	Kode Mata kuliah dan SKS menyesuaikan kurikulum yang berlaku. <i>The course code and credits adjust to the applicable curriculum.</i>	

2. MATA KULIAH DISERTASI (DISSERTATION) (40 SKS)

No.	Nama Mata Kuliah <i>Course Name</i>	Deskripsi <i>Description</i>	Kode MK <i>Course Code</i>	SKS <i>Credits</i>
1.	Proposal Penelitian dan Kecakapan Komprehensif Dasar <i>Comprehensive Proposal and Basic Skills</i>	Pembuatan proposal penelitian untuk Disertasi yang dilandasi oleh Kecakapan Komprehensif Dasar yang baik <i>Proposal writing based on basic comprehensive skills</i>	FAS3220201	4
2.	Seminar Kemajuan Penelitian Disertasi I <i>Seminar of Dissertation Research Progress I</i>	Seminar kemajuan penelitian disertasi <i>Seminar of dissertation research progress</i>	FAS3220203	1
3.	Seminar Kemajuan Penelitian Disertasi II <i>Seminar of Dissertation Research Progress II</i>	Seminar kemajuan penelitian disertasi <i>Seminar of dissertation research progress</i>	FAS3220302	2

4.	Seminar Kemajuan Penelitian Disertasi III <i>Seminar of Dissertation Research Progress III</i>	Seminar kemajuan penelitian disertasi <i>Seminar of dissertation research progress</i>	FAS3220402	2
5.	Seminar Kemajuan Penelitian Disertasi IV <i>Seminar of Dissertation Research Progress IV</i>	Seminar kemajuan penelitian disertasi <i>Seminar of dissertation research progress</i>	FAS3220503	2
6.	Publikasi Hasil Penelitian Disertasi <i>Publication of Dissertation Result</i>	Publikasi Hasil Penelitian Disertasi <i>Publication of Dissertation Result</i>	FAS3220504	8
7.	Pemaparan Hasil Penelitian Disertasi <i>Result Presentation of Dissertation Research</i>	Pemaparan Hasil Penelitian Disertasi <i>Presentation of Dissertation Result</i>	FAS3220505	2
8.	Kelayakan Disertasi <i>Dissertation Eligibility</i>	Kelayakan Naskah Disertasi <i>Assessment of Dissertation Script eligibility</i>	FAS3220603	4
9.	Ujian Disertasi <i>Dissertation Examination</i>	Ujian Tertutup Disertasi <i>Dissertation Examination</i>	FAS3220604	15

B. SILABUS MATA KULIAH (*Courses syllabi*)

Nama Mata Kuliah <i>Courses name</i>	Silabus/Deskripsi Mata Kuliah <i>Courses syllabi</i>
Metodologi Penelitian untuk Doktor <i>(Research Methodology for PhD)</i>	Mata kuliah ini membahas berbagai metodologi riset di tingkat doktoral, baik untuk penelitian farmasi sains maupun penelitian farmasi klinik dan komunitas. <i>This course discusses various research methodologies at the doctoral level, both for scientific pharmacy research and clinical and community pharmacy research.</i>
Penulisan Ilmiah <i>(Scientific writing)</i>	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar dan melatih aplikasi konsep terkait grammar, pemilihan referensi terpercaya, sistem sitasi elektronik, pembuatan abstrak dan batang tubuh naskah yang efektif dan efisien, untuk menghasilkan tulisan ilmiah yang berkualitas baik, khususnya pada penulisan proposal penelitian (dengan fokus ke penelitian disertasi) maupun naskah publikasi hasil penelitian pada jurnal internasional. Luaran dari mata kuliah ini adalah proposal disertasi dan draft publikasi <i>narrative review</i> . <i>This course discusses basic concepts and trains the application of concepts related to grammar, selection of trusted references, electronic citation systems, making abstracts and body parts of manuscripts that are effective and efficient, to produce good quality scientific writings, especially in writing research proposals (with a focus on dissertation research) as well as manuscripts for</i>

	<p><i>publication of research results in international journals. The output of this course is a dissertation proposal and a draft of a narrative review publication.</i></p>
<p>Farmasetika dan Teknologi Farmasi I (<i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology I</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas dan memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian dalam bidang kimia farmasi, stabilitas dan biofarmasetika obat dan produk sediaan obat yang meliputi struktur dan karakter fisikokimia bahan obat dan bahan tambahan obat, karakter dan aspek studi biofarmasetika obat dan produk sediaan obat dan klasifikasi biofarmasetika, degradasi dan stabilitas obat dan produk obat serta kinetika pelepasan obat dari berbagai bentuk sediaan.</p> <p><i>This course discusses and motivates students to conduct research in the fields of pharmaceutical chemistry, stability and biopharmaceuticals of drugs and drug preparation products which includes the structure and physicochemical character of medicinal ingredients and drug additives, character and aspects of the study of biopharmaceuticals of drugs and drug preparation products and classification. biopharmaceuticals, degradation and stability of drugs and drug products as well as drug release kinetics from various dosage forms.</i></p>
<p>Farmasetika dan Teknologi Farmasi II (<i>Pharmaceutics and Pharmaceutical Technology II</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang studi praformulasi untuk mendesain sediaan cair, semipadat dan padat, formulasi dan produksi sediaan cair, semipadat dan padat serta atribut kualitas dan kontrol kualitas sediaan cair, semipadat dan padat. Selain itu juga dilakukan diskusi yang terkait dengan teknologi dan formulasi sediaan farmasi terkait dengan minat riset yang akan dilakukan.</p> <p><i>This course discusses preformulation studies to design liquid, semisolid and solid dosage forms, formulation and production of liquid, semisolid and solid dosage forms as well as quality attributes and quality control of liquid, semisolid and solid dosage forms. In addition, discussions related to the technology and formulation of pharmaceutical preparations related to the research interests to be carried out were also held.</i></p>
<p>Biologi Farmasi (<i>Pharmaceutical Biology</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas biologi sel dan aplikasi dalam mendukung bioteknologi, sistem mikrobiologi serta penerapannya untuk bioassay berbasis virus, sistem sel dan jaringan tumbuhan, sistem sel dan jaringan mamalia untuk aktivitas vaksin dan antibody, pengenalan jalur biosintesis system biologi, bioengineering sintesis metabolit, optimasi produksi metabolit secara fisik dan kimiawi, rancangan bioreactor untuk produksi metabolit, downstream processing serta kapita selekta terkait sistem biologi untuk aplikasinya dalam dunia farmasi dan kesehatan.</p> <p><i>This course discusses cell biology and applications in supporting biotechnology, microbiological systems and their applications for virus-based bioassays, plant cell and tissue systems, mammal cell and tissue systems for vaccine and antibody activity, introduction of biosynthetic pathways for biological systems, bioengineering of metabolite synthesis, optimization of physical and chemical metabolite production chemical, bioreactor design for metabolite production, downstream processing and capita selecta related to biological systems for its application in the pharmaceutical and health world.</i></p>
<p>Farmasi Bahan Alam Lanjut</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang keanekaragaman struktur metabolit di tinjau dari aspek biosintesis, reaksi enzimatik (oksidasi, reduksi, asetilasi dan lain-lain) metabolit primer, sekunder terkait aspek aktivitas biologis. Pengembangan metode isolasi senyawa bahan alam termasuk dasar solusi</p>

<p><i>(Advance Natural Product Pharmaceuticals)</i></p>	<p>terkait stabilitas senyawa bahan alam; aplikasi teknik metode identifikasi atas dasar karakteristik senyawa bahan alam, dan teknik eksperimental elucidasi struktur senyawa bahan alam terkait kompleksitas senyawa. Strategi pengadaan dan pemilihan bahan baku, pengembangan produk herbal (baru maupun pengembangan); teknologi produksi herbal. Strategi dan aplikasi konsep standarisasi herbal dan kontrol kualitas untuk menghasilkan produk dengan konsistensi kualitas baik.</p> <p><i>This course discusses the diversity of metabolite structures in terms of biosynthesis, enzymatic reactions (oxidation, reduction, acetylation, etc.) of primary and secondary metabolites related to aspects of biological activity. Development of methods for isolating compounds from natural materials, including basic solutions related to the stability of compounds from natural materials; application of identification method techniques on the basis of the characteristics of compounds of natural materials, and experimental techniques of structure elucidation of compounds of natural materials related to the complexity of compounds. Strategy of procurement and selection of raw materials, development of herbal products (new and development); herbal production technology. Strategy and application of the concept of herbal standardization and quality control to produce products with good quality consistency.</i></p>
<p>Bioinformatika Farmasi <i>(Pharmaceutical Bioinformatics)</i></p>	<p>Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bioinformatika yang dapat diaplikasikan untuk memecahkan masalah kefarmasian. Mata kuliah ini mengutamakan pada pemahaman dan penggunaan perangkat lunak yang berisi pengenalan bioinformatika farmasi, database biologi dan kimia, teori dan metode untuk analisis data eksperimen, desain eksperimen, prediksi kandidat obat, dan proteokimia.</p> <p><i>This course aims to provide knowledge about bioinformatics that can be applied to solve pharmaceutical problems. This course focuses on understanding and using software which contains an introduction to pharmaceutical bioinformatics, biological and chemical databases, theories and methods for experimental data analysis, experimental design, drug candidate prediction, and proteochemistry.</i></p>
<p>Teknik Biologi Molekuler <i>(Methods in Molecular Biology)</i></p>	<p>Mata kuliah ini berfokus pada penerapan teknik-teknik biologi molekuler dalam penemuan dan pengembangan obat serta produk farmasi lainnya. Mata kuliah ini membahas langkah-langkah yang diperlukan untuk setiap metode yang terkait dengan topik, yaitu mulai dari persiapan, prosedur, analisis, hingga faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan. Topik yang dibahas pada mata kuliah ini antara lain adalah teknik kloning; isolasi, purifikasi, dan analisis asam nukleat dan protein (misalnya gel elektroforesis, <i>polymerase chain reaction</i>, imunokromatografi); transfeksi pada sel kultur mamalia; metode protein (misalnya imunopresipitasi, <i>Western blot</i>, <i>protein staining</i>); dan <i>cell-based assay</i>. Teknik lanjutan seperti <i>flow cytometry</i>, <i>microarray</i>, dan sekuensing juga dibahas pada mata kuliah ini.</p> <p><i>This course focuses on the application of molecular biology techniques in the discovery and development for drugs and other pharmaceutical products. This course discusses the necessary steps for each method related to the topic, starting from preparation, procedures, analysis, up to important factors that</i></p>

	<p><i>need to be considered. The topics covered in this course including cloning techniques; isolation, purification, and analysis of nucleic acids and proteins (e.g. gel electrophoresis, polymerase chain reaction, immunochromatography); transfection in mammalian cultured cells; protein methods (e.g. immunoprecipitation, Western blot, protein staining), and cell-based assays. Advanced techniques such as flow cytometry, microarray, and sequencing are also discussed in this course.</i></p>
<p>Analisis Farmasi (<i>Pharmaceutical Analysis</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang aspek-aspek yang terkait dengan analisis farmasi, dimulai dari pengembangan metode analisis, berbagai metode analisis yang digunakan untuk analisis Farmasi dan diakhiri dengan pengolahan data dan penyajian hasil analisis farmasi, dengan mata topik antara lain : penyiapan sampel dalam berbagai matriks (sediaan farmasi, cairan biologis tanaman dan hewan) termasuk <i>solid phase extraction</i>, Analisis dengan berbagai teknik Spektrometri (UV/VIS, Inframerah, massa), berbagai teknik kromatografi (HPLC, TLC/HPTLC, GC, Elektroforesis), Validasi Metode Analisis dan Penjaminan Mutu Analisis, Statistik dan Kemometrik untuk pengolahan data analisis farmasi</p> <p><i>This course discusses aspects related to pharmaceutical analysis, starting with the development of analytical methods, various analytical methods used for pharmaceutical analysis and ending with data processing and presentation of pharmaceutical analysis results. The topics covered include: Sample preparation in different matrix (pharmaceutical preparations, biological fluids from plants and animal) including solid phase extraction, spectrometric methods (UV/VIS, Infrared, Mass), Chromatographic-based techniques (HPLC, TLC/HPTLC, GC, Electrophoresis), Analytical Method Validation, Quality assurances of chemical analysis, and the application of statistics and chemometrics in pharmaceutical analysis.</i></p>
<p>Elusidasi Struktur (<i>Structure Elucidation</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas identifikasi dan determinasi struktur senyawa organik menggunakan metode-metode spektroskopi UV, IR, NMR, dan MS.</p> <p><i>This course discusses the identification and determination of the structure of organic compounds using UV, IR, NMR, and MS spectroscopic methods.</i></p>
<p>Kimia Informatika dan Pemodelan Molekuler (<i>Cheminformatics dan Molecular Modeling</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang konsep, prinsip, dan aplikasi <i>cheminformatics</i> dan <i>molecular modeling</i> dalam bidang kefarmasian, khususnya dalam desain molekul obat dan/atau penelusuran mekanisme aksi. Penggunaan piranti-piranti <i>cheminformatics</i> (PubChem, ChEMBL, ZINC, Drug Central, dan lain-lain) digunakan untuk menambang informasi struktur senyawa (obat) beserta sifat-sifat fisikokimia dan aktivitas biologisnya. Metode-metode <i>molecular modeling</i> (docking, pharmacophore modeling, QSAR, protein modeling, dll) digunakan dalam mempelajari interaksi drug-target dan prediksi aktivitas biologisnya.</p> <p><i>This course discusses the concepts, principles, and applications of cheminformatics and molecular modeling in the pharmaceutical field, particularly in the design of drug molecules and/or tracking of mechanisms of action. The cheminformatics tools (PubChem, ChEMBL, ZINC, Drug Central, etc.) are used to mine information on the structure of compounds (drugs) along with their physicochemical properties and biological activities. Molecular modeling methods (docking, pharmacophore modeling, QSAR, protein</i></p>

	<p><i>modeling, etc.) are used to study drug-target interactions and predict their biological activity.</i></p>
<p>Sintesis Senyawa Organik dan Kimia Hijau (<i>Organic Chemistry Synthesis and Green Chemistry</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang pendekatan <i>diversity-oriented synthesis</i> (DOS) dan <i>target oriented synthesis</i> (TOS), prinsip dan aplikasi analisis retrosintetik untuk merancang jalur sintesis senyawa organik melalui reaksi-reaksi konversi gugus fungsi dan pembentukan ikatan antara karbon dengan heteroatom pada struktur asiklik, siklik dan aromatik, serta penerapan kimia hijau dalam sintesis senyawa organik.</p> <p><i>This course discusses diversity-oriented synthesis (DOS) and target-oriented synthesis (TOS) approaches, principles and applications of retrosynthetic analysis to design organic compound synthesis pathways through functional group conversion reactions and bond formation between carbon and heteroatoms in acyclic, cyclic and aromatic structures, as well as the application of green chemistry in the synthesis of organic compounds.</i></p>
<p>Farmakologi dan Toksikologi I (<i>Pharmacology and Toxicology I</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang teori dan metode penelitian farmakologi dan toksikologi yang meliputi farmakokinetik kualitatif dan farmakologi obat-obat yang berpengaruh pada susunan saraf pusat, susunan saraf otonom, sistem imun, dan autakoid, serta contoh-contoh farmakologi eksperimentalnya, dan diskusi mengenai topik penelitian yang diminati.</p> <p><i>This course discusses the theories and research methods of pharmacology and toxicology which includes qualitative pharmacokinetics and pharmacology of drugs that affect the central nervous system, autonomic nervous system, immune system, and autacoids, as well as examples of experimental pharmacology, and discussion of the research interest.</i></p>
<p>Farmakologi dan Toksikologi II (<i>Pharmacology and Toxicology II</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang farmakokinetika kuantitatif, <i>drug metabolism and pharmacogenetic</i>, farmakologi eksperimental <i>drug metabolism and drug transport</i> dan polimorfisme, toxicokinetics, farmakologi obat pada sistem endokrin, farmakologi eksperimental obat pada sistem endokrin, kemoterapi, mekanisme molekuler senyawa toksik, dan diskusi mengenai topik penelitian yang diminati.</p> <p><i>This course discusses quantitative pharmacokinetics, drug metabolism and pharmacogenetics, experimental pharmacology of drug metabolism and drug transport and polymorphisms, toxicokinetics, drug pharmacology on the endocrine system, experimental pharmacology of drugs on the endocrine system, chemotherapy, molecular mechanisms of toxic compounds, and discussion of the research interest.</i></p>
<p>Farmakologi dan Toksikologi Eksperimental (<i>Experimental Pharmacology and Toxicology</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini mempelajari tentang penerapan dan pengembangan berbagai model eksperimental untuk riset penemuan dan pengembangan obat-obat pada sistem pencernaan, sistem pernafasan, sistem endokrin, sistem kardiovaskuler, sistem reproduksi, sistem imun, dan kanker, antimikroba, antibiotika, antivirus, antiinflamasi imunologis dan non-immunologis melalui penerapan dan pengembangan rancangan farmakologi-toksikologi eksperimental secara <i>in vitro</i>, <i>in vivo</i>, <i>in silico</i> dan lain-lain disesuaikan dengan topik penelitian disertasi mahasiswa.</p> <p><i>This course studies the application and development of various experimental models for research, discovery and development of drugs in the digestive system, respiratory system, endocrine system, cardiovascular system, reproductive system, immune system, and cancer, antimicrobial, antibiotic, antiviral, immunological and anti-inflammatory. non-immunology through the application and development of experimental pharmacology-toxicology</i></p>

	<i>designs in vitro, in vivo, in silico etc. adapted to the research topic of the student's dissertation.</i>
Uji Klinik (Clinical Trial)	<p>Mata kuliah ini menjelaskan konsep uji klinik, cara uji klinik yang baik (<i>good clinical practice</i>), dan penyusunan protokol uji klinik. Selain itu juga disampaikan konsep dan pelaksanaan uji bioavailability (BA/BE) antar-produk obat.</p> <p><i>This course explains the concept of clinical trials, good clinical practice, and the preparation of clinical trial protocols. In addition, the concept and implementation of the bioavailability test (BA/BE) between drug products was also presented.</i></p>
Farmakovigilans (Pharmacovigilance)	<p>Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep dan peran farmakovigilans dalam deteksi keamanan obat, pelaksanaan farmakovigilans di dunia, cara pelaporan dan analisis kausalitas KTD/ESO, peran tenaga kesehatan dalam farmakovigilans, dan diskusi tentang laporan kasus ESO pada berbagai sistem organ.</p> <p><i>This course explains the concept and role of pharmacovigilance in drug safety detection, implementation of pharmacovigilance in the world, reporting and analysis of adverse events/ESO causality, the role of health workers in pharmacovigilance, and discussion of case reports of ESO in various organ systems.</i></p>
Pelayanan Geriatri (Geriatric Care)	<p>Mata kuliah ini menjelaskan konsep pelayanan geriatri secara komprehensif serta penelitian-penelitian di bidang geriatrik meliputi penurunan fisiologi pada pasien usila, penggunaan obat pada pasien usila, kebutuhan nutrisi pada pasien usila, kesehatan gigi mulut, psikologi pada pasien geriatri, peran farmasi dalam tim <i>geriatric care</i>, penelitian-penelitian bidang geriatric.</p> <p><i>This course explains the concept of geriatric care comprehensively and research in the geriatric field including physiological decline in elderly patients, drug use in elderly patients, nutritional needs in elderly patients, oral dental health, psychology in geriatric patients, the role of pharmacists in the geriatric care team, geriatric research.</i></p>
Farmakoekonomi Lanjut (Advanced Pharmacoeconomy)	<p>Mata kuliah ini menjelaskan tentang berbagai analisis farmakoekonomi; pengukuran efektivitas dan patient-reported outcomes; model analisis keputusan dan analisis sensitivitas; aplikasi farmakoekonomi dalam seleksi obat dan manajemen penyakit.</p> <p><i>This course describes various pharmacoeconomic analyzes; measurement of effectiveness and patient-reported outcomes; decision analysis models and sensitivity analysis; Pharmacoeconomic applications in drug selection and disease management.</i></p>
Model Intervensi Farmasi Klinik (Intervention Model in Clinical Pharmacy)	<p>Mata kuliah ini menjelaskan <i>update</i> perkembangan farmasi klinik terkini, ruang lingkup penelitian bidang farmasi klinik, pengenalan model intervensi, tahapan pengembangan model intervensi, implementasi model intervensi di beberapa penyakit seperti TB, hipertensi, DM dan lain-lain.</p> <p><i>This course explains the latest developments in clinical pharmacy, the scope of clinical pharmacy research, introduction of intervention models, stages of intervention model development, implementation of intervention models in several diseases such as TB, hypertension, DM, etc.</i></p>
Farmasi Komunitas (Community Pharmacy)	<p>Mata kuliah ini membahas tentang aktivitas apoteker dalam seting farmasi komunitas dengan fokus pada kemampuan apoteker mengembangkan</p>

	<p>pelayanan farmasi yang berorientasi pada pasien, meliputi manajemen penyakit, manajemen terapi, skrining kesehatan preventif, imunisasi, <i>specialty compounding</i>, edukasi pasien, serta aktivitas pelayanan farmasi lainnya.</p> <p><i>This course discusses the activities of pharmacists in a community pharmacy setting with a focus on the ability of pharmacists to develop patient-oriented pharmaceutical services, including disease management, therapy management, preventive health screening, immunization, specialty compounding, patient education, and other pharmacy service activities.</i></p>
<p>Farmasi Manajemen I (<i>Pharmaceutical Management I</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas dan memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian dalam bidang manajemen farmasi, terutama yang terkait dengan peran <i>intangible asset</i> bagi perusahaan, manajemen pendukung: keuangan dan administrasi, manajemen sumber daya manusia, manajemen organisasi, sistem informasi dan manajemen strategik.</p> <p><i>This course discusses and motivates students to conduct research in the field of pharmaceutical management, especially those related to the role of intangible assets for companies, supporting management: finance and administration, human resource management, organizational management, information systems and strategic management.</i></p>
<p>Farmasi Manajemen II (<i>Pharmaceutical Management II</i>)</p>	<p>Mata kuliah ini membahas dan memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian dalam bidang manajemen farmasi, terutama yang terkait dengan peran kebijakan obat, regulasi, pengelolaan obat dan penggunaan obat yang rasional.</p> <p><i>This course discusses and motivates students to conduct research in the field of pharmaceutical management, especially those related to the roles of drug policy, regulation, drug management and rational drug use.</i></p>

