



# **BUKU SILABUS PERKULIAHAN**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

**TAHUN 2016-2020**



**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

Copyright © 2016, Program Studi Teknik Komputer



**BUKU SILABUS PERKULIAHAN**  
**MATA KULIAH KURIKULUM 2016 – 2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**

---

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**TAHUN 2016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 103</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata Kuliah Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan merupakan ilmu pengetahuan tentang pendidikan kebangsaan, demokrasi, hukum, multikultural dan kewarganegaraan untuk mendukung terwujudnya kaum intelektual yang sadar akan hak dan kewajiban, cerdas, terampil dan berkarakter sehingga dapat diandalkan untuk membangun bangsa dan negara berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 sesuai bidang keilmuan dan profesinya.</p> <p>Muatan materi mata kuliah ini meliputi identitas nasional dan integrasi nasional Indonesia, hak dan kewajiban warga negara, negara dan konstitusi, demokrasi dan pendidikan demokrasi, HAM dan rule of law, wawasan nusantara sebagai geopolitik Indonesia, otonomi daerah serta ketahanan nasional Indonesia.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan memahami fungsi Pancasila sebagai ideologi bangsa dan dasar Negara Indonesia, dan mengimplementasikan sila-sila Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara</li> <li>2. Dapat mengetahui dan memahami konsep negara, warga negara, orang asing dan warga negara Indonesia, hak dan kewajiban warga negara, Hak Azasi Manusia dalam konteks Indonesia, dan kehidupan demokrasi</li> <li>3. Mampu menganalisis konsep dan wujud wawasan kebangsaan Indonesia, Identitas Nasional nasional, identitas sebagai warganegara Indonesia</li> <li>4. Dapat mengetahui dan memahami karakteristik politik dan strategi nasional dan penerapan serta penegakan hukum di Indonesia (Rule of Law)</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentingnya Mempelajari Hakekat Pancasila Sebagai Ideologi dan Dasar Negara;</li> <li>2. Fungsi dan Peranan Pancasila sebagai Ideologi Negara;</li> <li>3. Pengertian, Sifat, dan Fungsi Negara;</li> <li>4. Pengertian Identitas Nasional;</li> <li>5. Konsep Warga Negara dan Orang Asing;</li> <li>6. Pengertian Kewarganegaraan;</li> <li>7. Pengertian Bangsa, Penduduk dan Warga Negara;</li> <li>8. Konsep dan Perkembangan Hak Azasi Manusia;</li> <li>9. Makna dan Hakekat Demokrasi serta Perkembangan Demokrasi di Indonesia;</li> <li>10. Pengertian dan Konsep Dasar Konstitusi Negara dan Dinamika Pelaksanaan Konstitusi (UUD);</li> <li>11. Konsep Wawasan Kebangsaan dan Wawasan Lokal;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N.M. Bakry, "Pendidikan Kewarganegaraan", Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2009.</li> <li>2. Winarno, "Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan", Penerbit PT Bumi Aksara, Jakarta, 2007.</li> <li>3. M.S. Kaelan dan A. Zubaidi, "Pendidikan Kewarganegaraan", Penerbit Paradigma, Yogyakarta, 2007.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 104</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Ilmu Sosial dan Budaya Dasar</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Ilmu Sosial dan Budaya Dasar adalah cabang ilmu pengetahuan yang merupakan integrasi dari dua ilmu lainnya, yaitu ilmu sosial yang juga merupakan sosiologi (sosio:sosial, logos: ilmu) dan ilmu budaya yang merupakan salah satu cabang dari ilmu sosial. Pengertian lebih lanjut tentang ilmu sosial adalah cabang ilmu pengetahuan yang menggunakan berbagai disiplin ilmu untuk menanggapi masalah-masalah sosial, sedangkan ilmu budaya adalah ilmu yang termasuk dalam pengetahuan budaya, mengkaji masalah kemanusiaan dan budaya. Secara umum, ilmu sosial dan budaya dasar merupakan pengetahuan yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan dasar dan pengertian umum tentang konsep-konsep yang dikembangkan untuk mengkaji masalah-masalah sosial manusia dan kebudayaan.</p> <p>Tujuan umum diselenggarakannya mata kuliah ini untuk pembentukan dan pengembangan kepribadian, perluasan wawasan perhatian, pengetahuan, dan pemikiran mengenai berbagai gejala yang ada dan timbul dalam lingkungannya, khususnya gejala berkenaan dengan masyarakat dengan orang lain, agar daya tanggap, presepsi, penajaman penalaran berkenaan dengan budaya dan lingkungan sosial.</p>
Learning Outcomes (LO)	Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami hakikat dan ruang lingkup ISBD, manusia sebagai makhluk individu dan makhluk sosial dan sekaligus sebagai makhluk budaya, manusia dan peradaban, keragaman dan kesetaraan, nilai, moral dan hukum, sains, teknologi dan seni, manusia dan lingkungannya, pertentangan-pertentangan sosial dan integrasi masyarakat, kependudukan dan demografi, dan komunikasi lintas budaya.
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar ISBD;</li> <li>2. Manusia sebagai Makhluk Budaya;</li> <li>3. Penduduk, Masyarakat dan Kebudayaan;</li> <li>4. Individu, Keluarga dan Masyarakat;</li> <li>5. Manusia sebagai Makhluk Individu dan Sosial;</li> <li>6. Pelapisan Sosial dan Kesamaan Derajat;</li> <li>7. Manusia dan Peradaban;</li> <li>8. Manusia, Keragaman, dan Kesetaraan;</li> <li>9. Manusia, Nilai, Moral dan Hukum;</li> <li>10. Pertentangan-Pertentangan Sosial dan Integrasi Masyarakat;</li> <li>11. Manusia, Sains, Teknologi dan Seni;</li> <li>12. Manusia dan Lingkungan;</li> <li>13. Pengembangan Kultur Lokal dalam Konteks Masyarakat Multikultural Indonesia; komunikasi Lintas Budaya;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ahmadi, Abu, 2003, Ilmu Sosial Dasar, PT. Rineka Cipta, Jakarta.</li> <li>2. Herimanto dan Winarno, 2012, Ilmu Sosial dan Budaya Dasar, PT. Bumi Aksara, Jakarta.</li> <li>3. Kaplan, David, 2002, Teori Budaya, terjemahan: Landung Simatupang, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.</li> <li>4. Prasetya, Joko Tri, dkk, 1998, Ilmu Budaya Dasar, PT. Rineka Cipta, Jakarta.</li> <li>5. Tim ISBD FKIP Unsyiah, 2011, Ilmu Sosial dan Budaya Dasar, tidak diterbitkan, Darussalam, Banda Aceh.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 101</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kalkulus I</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Kalkulus I merupakan mata kuliah yang diajarkan agar mahasiswa memiliki pondasi yang kuat tentang matematika dasar. Dengan adanya mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki: kemampuan untuk memahami konsep bilangan, fungsi, limit, kekontinuan, dan turunan; kemampuan untuk memahami konsep dari integral tak tentu serta integral tertentu; dan kemampuan untuk menerapkan fungsi dan limit serta turunan dan integral, sehingga dapat menerapkannya dalam bidang keilmuan Teknik Komputer.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan untuk memahami konsep bilangan, fungsi, limit, kekontinuan, dan turunan</li> <li>Kemampuan untuk memahami konsep dari integral tak tentu serta integral tertentu</li> <li>Kemampuan untuk menerapkan fungsi dan limit serta turunan dan integral dalam bidang keilmuan Teknik Komputer.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Himpunan dan Bilangan, Bilangan Real, Ketaksamaan;</li> <li>Fungsi: Koordinat Cartesien, Himpunan-Himpunan Bagian Bidang Cartesien, Garis Lurus, Garis-Garis Sejajar Dan Garis-Garis Tegak Lurus Lingkaran, Menggambar Grafik Suatu Persamaan, Grafik Pertaksmaan, Fungsi Balik;</li> <li>Limit: Konsep Limit, Sifat-Sifat Limit, Limit Trigonometri, Limit Tak Hingga;</li> <li>Turunan: Garis Singgung Pada Sebuah Kurva, Aturan Rantai, Rumus-Rumus Untuk Turunan Pendifrensial Implisit;</li> <li>Penggunaan Turunan, Garis Singgung dan Garis Normal, Penggunaan Turunan, Fungsi Naik Dan Fungsi Turun, dan Menggambar Grafik;</li> <li>Integral: Integral Tak Tentu, Integral Tentu, Sifat-Sifat Integral Tentu;</li> <li>Penggunaan Integral: Luas Bidang Datar, Volume Benda Putar; Lempengan, Cakram, Dan Cincin, Volume Benda Putar, Kulit Tabung, Panjang Kurva pada Bidang (Kurva Rata) serta Luas Permukaan Putar;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>J. E. Purcell and D. E. Varberg, "Kalkulus dan Geometri Analitis", Erlangga, Jakarta, 1992.</li> <li>K. Martono, "Kalkulus", Erlangga, Jakarta, 1999.</li> <li>K. H. Rosen, "Elementary Number Theory and Its Applications", Addison Wesley, 1988</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 103</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Fisika + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah Fisika merupakan mata kuliah yang diajarkan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengenal dan memahami hukum-hukum alam dan penalarannya sebagai dasar untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan mekanika, gelombang bunyi dan cahaya serta pengantar optik. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan memiliki kemampuan untuk mengenal dan memahami hukum-hukum alam dan penalarannya sebagai dasar untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan listrik dan magnet.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami konsep dasar fisika</li> <li>Mampu menganalisa teorema dasar yang berkaitan dengan listrik dan penggunaannya.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vektor Fisika;</li> <li>Hukum Newton dan aplikasinya;</li> <li>Kinematika gerak melingkar dan gravitasi;</li> <li>Usaha dan Energi;</li> <li>Muatan dan medan listrik;</li> <li>Potensial listrik dan kapasitor;</li> <li>Arus dan tahanan listrik;</li> <li>Rangkaian listrik;</li> <li>Kemagnetan;</li> <li>Induksi elektromagnetik;</li> <li>Osilasi elektromagnetik;</li> <li>Rangkaian arus bolak balik;</li> <li>Gelombang elektromagnetik.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Giancoli, D.C. (2005). <i>General Physics 6th ed.</i> Prentice Hall Inc.</li> <li>Halliday, Resnick, dan Walker (2011). <i>Principles of Physics 9th Edition.</i> Wiley.</li> <li>Jewett, S. (2010). <i>Physics for Scientists and Engineers 7th Edition.</i> Thomson Brooks/Cole.</li> <li>Tipler, P. <i>Fisika untuk Sains dan Teknik, Edisi ketiga, Jilid II.</i> Jakarta: Erlangga.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 105</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Teknik Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata Kuliah Pengantar Teknik Komputer merupakan awal pengenalan atau pendahuluan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Komputer sebelum memasuki atau mendalami beberapa matakuliah yang ada pada silabus di atas di semester berikutnya.</p> <p>Pada mata kuliah diperkenalkan mengenai materi-materi mata kuliah jurusan teknik komputer, begitu juga sejarah komputer gambaran generasi perubahan komputer dari setiap generasi dan pengembangan-pengembangan yang telah membuat komputer hingga seperti generasi sekarang.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui <i>Body of Knowledge</i>, kompetensi, peminatan, dan prospek kerja lulusan Program Studi Teknik Komputer (c.1)</li> <li>2. Memahami sejarah, teknologi, organisasi dan arsitektur sistem computer (c.2)</li> <li>3. Memahami dasar-dasar sistem komputer dan sistem berbasis computer (c.2)</li> <li>4. Mampu menjelaskan sejumlah perangkat yang terdapat pada sistem komputer, baik perangkat keras maupun lunak (c.2)</li> <li>5. Mampu menyusun algoritma sederhana dalam pseudocode dan menggunakannya dengan bahasa pemrograman tertentu (c.3)</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah dan Perkembangan Teknologi Komputer;</li> <li>2. Dasar Logika Digital;</li> <li>3. Teknologi Transistor, IC dan Mikroprosesor;</li> <li>4. Dasar Organisasi dan Arsitektur Sistem Komputer;</li> <li>5. Dasar Sistem Komunikasi Data dan Jaringan Komputer;</li> <li>6. Dasar Sistem Operasi dan Sistem Terdistribusi;</li> <li>7. Sistem Berbasis Komputer (Sistem Embedded dan Mikrokontroler);</li> <li>8. Dasar Sistem Keamanan Sistem Komputer;</li> <li>9. Dasar Teknologi Multimedia;</li> <li>10. Pengetahuan Dasar Flowchart, Algoritma, dan Pseudocode;</li> <li>11. Pemilihan dan Penyusunan Algoritma dan Pseudocode untuk Permasalahan Sederhana;</li> <li>12. Implementasi Algoritma dan Pseudocode dengan menggunakan Bahasa Pemrograman;</li> <li>13. Demo Program.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. L. Floyd (2015). Digital Fundamental, 11<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>2. R. J.Tocci, N. S. Widmer, G. L. Moss. (2007). Digital Systems: Principles and Applications, 10th Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>3. W. Stallings (2013). Computer Organization and Architecture, 9<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>4. C. Hamacher, Z.Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian (2012). Computer Organization and Embedded Systems, 8<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.</li> <li>5. W. Stalling (2012). Operating System: Internals and Design Principals, 7<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>6. J. Rawal, P. Rawal, B. Singh (2015) Algorithm, Pseudocode and Flowchart: Learn Algorithm in Simple Steps, BeITReady</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 107</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Rekayasa dan Desain</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pengantar mengenai rekayasa dan desain. Dalam kuliah ini diberikan materi mengenai peran rekayasa dan desain dalam masyarakat, profesi insinyur, aspek-aspek dalam rekayasa dan keterkaitannya, elemen kunci dalam analisis rekayasa, langkah penyelesaian masalah, disiplin rekayasa berbasis keilmuan serta isu etika dalam rekayasa. Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa termotivasi mempelajari ilmu rekayasa
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami peran dan fungsi insinyur</li> <li>2. Memahami alur perancangan dan rekayasa secara sistematis</li> <li>3. Mampu menciptakan desain untuk menyelesaikan masalah keteknikan</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Rekayasa;</li> <li>2. Profesi Insinyur dan Skop Kerja;</li> <li>3. Peran Teknik Komputer dalam Keteknikan;</li> <li>4. Hubungan Teknik Komputer dengan Teknik Elektro;</li> <li>5. Penerapan Teknik Komputer pada Teknik Mesin;</li> <li>6. Penerapan Teknik Komputer pada Teknik Kimia;</li> <li>7. Penerapan Teknik Komputer pada Teknik Sipil;</li> <li>8. Pengenalan Desain Teknik;</li> <li>9. Pendefinisian Problema;</li> <li>10. Konseptualisasi Desain;</li> <li>11. Evaluasi dan Seleksi Desain;</li> <li>12. Desain Rinci dan Presentasi;</li> <li>13. Strategi Manufaktur dan Evaluasi;</li> <li>14. Design Prototype.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kosky, P., Balmer, R. T., Keat, W., &amp; Wise, G. (2016). <i>Exploring engineering an introduction to engineering and design</i>. London: Acad. Press, Elsevier.</li> <li>2. Arsana, I. P. (2016). <i>Etika Profesi Insinyur: Membangun Sikap Profesionalisme Sarjana Teknik</i>. Deepublish.</li> <li>3. Mazumder, Q. H. (2016). <i>Introduction to engineering: an assessment and problem solving approach</i>. Boca Raton: CRC Press/Taylor &amp; Frances Group.</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 109</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman I + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Matakuliah ini akan memperkenalkan konsep-konsep dasar pemrograman, seperti: tipe data, variable, fungsi, perulangan, dll. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam mata kuliah ini adalah C.</p> <p>Di akhir matakuliah, setiap mahasiswa akan mengerjakan sejumlah proyek untuk menunjukkan kemampuan pemrograman yang telah didapatkan.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menginstalasi dan mengkonfigurasi C, Notepad++, dan MinGW.</li> <li>2. Memahami dan mampu membuat program C dengan memakai konsep-konsep dasar pemrograman, seperti: literal, tipe data, ekspresi, operator, perintah, blok perintah, dll.</li> <li>3. Memahami dan mampu membuat program C dengan memakai sejumlah library standar C.</li> <li>4. Memahami dan mampu membuat program C dengan memakai sejumlah struktur data kompleks, seperti: enum, struct, union, array, dan pointer.</li> <li>5. Memahami dan mampu membuat program C dengan memakai sejumlah cara untuk penyimpan data: berkas dan database.</li> <li>6. Mampu membuat rancangan dasar suatu aplikasi untuk menyelesaikan suatu masalah sederhana.</li> <li>7. Mampu mengevaluasi suatu program C sederhana, mengidentifikasi permasalahan yang muncul, dan memperbaiki kesalahan tersebut.</li> <li>8. Mampu menyambung dan berinteraksi dengan Arduino.</li> <li>9. Memahami dan mampu membuat program Arduino sederhana.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cornell Notes;</li> <li>2. Tipe Data, Literal, Variable, Casting, Ekspresi dan Operator Arithmatika, Array;</li> <li>3. Perintah (statements), Ekspresi Perbandingan;</li> <li>4. Fungsi;</li> <li>5. Berkas Header, Konsep Modularitas;</li> <li>6. Character, String;</li> <li>7. Struct, Enum;</li> <li>8. Pointer, Alokasi Memory;</li> <li>9. Stream, Berkas;</li> <li>10. Project, Application Design;</li> <li>11. Demo Project;</li> <li>12. Arduino.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banzi, M. &amp; Shiloh, M. (2015). Getting Started with Arduino 3rd Edition. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>2. Griffiths, D., &amp; Griffiths, D. (2012). Head First C. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>3. Prinz, P., &amp; Crawford, T. (2016). C in a Nutshell (2nd Edition). Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>4. Prinz, P., &amp; Kirch-Prinz, U. (2003). C Pocket Reference. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 101</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Bahasa Indonesia</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Bahasa Indonesia adalah mata kuliah yang diajarkan untuk tujuan menjadikan ilmuwan dan profesional yang memiliki pengetahuan dan sikap positif terhadap bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional dan mampu menggunakannya secara baik dan benar untuk mengungkapkan pemahaman, rasa kebangsaan dan cinta tanah air, dan untuk berbagai keperluan dalam bidang ilmu, teknologi dan seni, serta profesinya masing-masing
Learning Outcomes (LO)	Mahasiswa terampil menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar, baik secara lisan, maupun tertulis.
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah bahasa Indonesia, bahasa negara, bahasa persatuan, bahasa ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni;</li> <li>2. Fungsi dan peran bahasa Indonesia dalam pembangunan;</li> <li>3. Menulis makalah, rangkuman, resensi buku;</li> <li>4. Membaca tulisan/artikel ilmiah, tulisan populer;</li> <li>5. Mengakses informasi melalui internet;</li> <li>6. Presentasi, berseminar, berpidato dalam situasi formal.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudarsa, Caca, dkk.1992. <i>Seri Penyuluhan 2 Surat-Menyurat dalam Bahasa Indonesia</i>. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Depdikbud.</li> <li>2. Sudjiman, Panuti dan Dendy Sugono (Ed.). 1994. <i>Petunjuk Penulisan Karya Tulis</i>. Jakarta: Kelompok 24 Pengajar Bahasa Indonesia.</li> <li>3. Sugono, Dendy. 1997. <i>Berbahasa Indonesia dengan Benar</i>. Jakarta: Puspa Swara.</li> <li>4. Suparno, Dawud dkk. 1994. <i>Bahasa Indonesia Keilmuan</i>. Malang: Seksi Kajian Bahasa dan Seni FPBS IKIP Malang.</li> <li>5. Syafiqie, Imam. 1988. <i>Retorika dalam Menulis</i>. Jakarta: P2LPTK Depdikbud RI.</li> <li>6. -----, 1990. <i>Bahasa Indonesia Profesi</i>. Malang: IKIP Malang.</li> <li>7. Verhaar, J.W.M. 1999. <i>Asas-Asas Linguistik Umum</i>. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</li> <li>8. Wahab, Abdul dan Lies Amin Lestari. 1999. <i>Menulis Karya Ilmiah</i>. Surabaya: Airlangga University Press.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 105</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pendidikan Agama</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata Kuliah Pendidikan Agama bertujuan untuk menjadikan mahasiswa sebagai ilmuwan dan profesional yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan memiliki etos kerja, serta menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan kehidupan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menganalisa, memahami dan menjelaskan manusia menurut perspektif Sains, Sosial budaya dan Islam, serta peranan manusia di alam semesta baik sebagai Hamba Allah maupun sebagai Khalifah,</li> <li>2. Mahasiswa dapat menganalisa, memahami dan menjelaskan sumber ajaran Islam dan ruang lingkup agama islam,</li> <li>3. Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan dan berperan dalam hal Sejarah peradaban Islam sesuai dengan disiplin ilmu,</li> <li>4. Mahasiswa dapat menganalisa, memahami, menjelaskan, mengantisipasi terhadap persoalan kontemporer hari ini seperti, Proxi War, Radikalisme kampus, LGBT, Aliran sesat, Pacaran, pakaian dan persoalan lainnya.</li> <li>5. Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami Revolusi mental dan tanggung jawabnya.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Ketuhanan, alam, dan manusia;</li> <li>2. Sumber-sumber kebenaran;</li> <li>3. Sumber-sumber ajaran Islam;</li> <li>4. Akidah;</li> <li>5. Syariah;</li> <li>6. Khilafah;</li> <li>7. Akhlak;</li> <li>8. Hubungan Islam dengan pengetahuan dan teknologi;</li> <li>9. Keadilan, kepemimpinan, dan kerukunan;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muhammad Daud Ali, <i>Pendidikan Agama Islam</i>, (Jakarta, Rajawali Pers, 2011)</li> <li>2. Tim Dosen PAI UNIBRAW, <i>Pendidikan Agama Islam</i>, (Malang, PPA Unibraw, 2007)</li> <li>3. A. M. Idris, dkk, <i>Pendidikan Agama Islam II</i>, (Malang, Leppa IKIP Malang, 1980)</li> <li>4. A. El Hafidy, <i>Aliran Kepercayaan Dan Kebatinan di Indonesia</i>, (Jakarta, Ghalia Indonesia, 1982)</li> <li>5. M. Hatta, <i>Alam Pikiran Yunani I</i>, (Jakarta, Timtamas, 1957)</li> <li>6. M. Hatta, <i>Alam Pikiran Yunani II</i>, (Jakarta, Timtamas, 1957)</li> <li>7. M.F. Fachruddin, <i>Filsafat Dan Hikmah Syariat Islam</i>, (Jakarta, Bulan Bintang 1966)</li> <li>8. Hamka, <i>Filsafat Ketuhanan</i>, (Surabaya, Karunia, 1983)</li> <li>9. Nasaruddin Razak, <i>Dienul Islam</i> (Bandung, Alma'rif, 1993)</li> <li>10. George Politzer, <i>Principes Fondamentaux de Pizilosophie</i> (Paris, Editions Sociales, 1954)</li> <li>11. Hugh Ross, <i>The Finger ring of God</i>, (Orange, CA, Promise Publishing Co, 1991)</li> <li>12. Harun Yahya, <i>Runtuhnya Teori Evolusi Dalam 20 Pertanyaan</i>, (Surabaya : Risalah Gusti, 2003)</li> <li>13. Maurice Bucaille, <i>Asal-Usul Manusia Menurut Bibel, Al-Quran Dan Sains</i> (Bandung, Mizan, 1989)</li> <li>14. Hasan Langgulung, <i>Pendidikan Islam dan Peralihan Paradigma</i>, (Selangor Hizbi, 1995)</li> <li>15. Asep Zaenal Ausop, <i>Islamic Character Building, Membangun Insan kamil, Cendikia Berakhlak Qurani</i>, (Bandung, Salamadani, 2014)</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 106</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan merupakan mata kuliah yang berkaitan dengan wawasan lingkungan dan kebencanaan yang meliputi isu-isu yang berkaitan lingkungan dan ketenagakerjaan, dampak-dampak teknologi terhadap lingkungan, dampak-dampak eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya alam, potensi bencana, jenis-jenis bencana, serta metode penanggulangannya.</p> <p>Mata kuliah ini dimaksudkan agar mahasiswa memahami dan dapat menjelaskan potensi/penggunaan sumberdaya dan teknologi serta dampaknya bagi lingkungan, isu-isu terkait dengan ketenagakerjaan, pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta konsep/pengetahuan kebencanaan dan penanggulangannya.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami prinsip-prinsip dasar dan paradigma penanggulangan bencana di Indonesia;</li> <li>2. Mampu memahami dasar teori analisis risiko bencana;</li> <li>3. mampu menganalisis suatu kasus bencana dari berbagai perspektif keilmuan (multidisiplin);</li> <li>4. Memahami keterkaitan antara bencana dan lingkungan.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah Kejadian Bencan dan Terminologi Kebencanaan;</li> <li>2. Paradigma, Siklus Penanggulangan Bencana;</li> <li>3. Prinsip Dasar Pengurangan Risiko Bencana (PRB);</li> <li>4. Parameter Analisis dan Pemetaan Risiko Bencana;</li> <li>5. Mitigasi Bencana dan Kesiapsiagaan Masyarakat;</li> <li>6. Perkembangan Teknologi Kebencanaan;</li> <li>7. Proses Pemulihan Bencana;</li> <li>8. Pengenalan tentang Kerusakan Lingkungan &amp; Isu Perubahan Iklim;</li> <li>9. Karakteristik Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim;</li> <li>10. Pengenalan Parameter-Parameter dalam Analisis Permasalahan Lingkungan Terkait Perubahan Iklim;</li> <li>11. Regulasi dan Perundang-undangan terkait dengan Pelestarian Lingkungan dan Isu Perubahan Iklim;</li> <li>12. Manajemen Risiko Iklim</li> </ol>
Buku Referensi	

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 102</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kalkulus II</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Kalkulus I merupakan mata kuliah yang diajarkan agar mahasiswa memiliki pondasi yang kuat tentang matematika dasar dan lanjutan. Mata kuliah ini diharapkan agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk memahami fungsi transenden: logaritma, invers dan turunannya, eksponen asli, eksponen umum, trigonometri, hiperbol dan turunannya; Kemampuan untuk memahami teknik pengintegralan: integral tak tentu, pengintegralan dengan pergantian, integral trigonometri, pengintegralan parsial dan fungsi rasional; dan kemampuan untuk menerapkan fungsi transenden dan teknik pengintegralan dalam bidang kelimuan Teknik Komputer.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan untuk memahami dan menyelesaikan persoalan fungsi logaritma, eksponen, trigonometri, dan hiperbola.</li> <li>2. Kemampuan untuk menyelesaikan persoalan matematika dengan teknik pengintegralan.</li> <li>3. Kemampuan untuk menyelesaikan dan menggunakan integral parsial</li> <li>4. Kemampuan untuk menyelesaikan dan menggunakan konsep penggantian perasionalan dan integral fungsi rasional dengan pecahan parsial</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fungsi Trasenden;</li> <li>2. Fungsi Logaritma Asli;</li> <li>3. Fungsi Invers dan Turunannya;</li> <li>4. Fungsi Eksponen Asli dan Turunannya;</li> <li>5. Fungsi Eksponen Umum dan Logaritma Umum;</li> <li>6. Fungsi Trigonometri dan Turunannya;</li> <li>7. Fungsi Invers Trigonometri dan Turunannya;</li> <li>8. Fungsi Hiperbol dan Turunannya;</li> <li>9. Teknik Pengintegralan;</li> <li>10. Pengintegralan dengan Pergantian;</li> <li>11. Beberapa Integral Trigonometri;</li> <li>12. Pergantian Yang Merasionalkan</li> <li>13. Pengintegralan Parsial</li> <li>14. Pengintegralan Fungsi Rasional</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. E. Purcell and D. E. Varberg, "Kalkulus dan Geometri Analitis", Erlangga, Jakarta, 1992.</li> <li>2. K. Martono, "Kalkulus", Erlangga, Jakarta, 1999.</li> <li>3. K. H. Rosen, "Elementary Number Theory and Its Applications", Addison Wesley, 1988</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 104</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Aljabar Linear dan Variabel Kompleks</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 103 – Kalkulus I
Deskripsi	Mata kuliah Aljabar Linier dan Variable Kompleks memberikan dasar-dasar pengetahuan bagi mahasiswa tentang persamaan linier dan teknik-teknik penyelesaiannya; operasi-operasi aljabar dan lainnya pada matrik; nilai eigen dan eigen vektor; konsep ruang vektor, ortogonalitas dan <i>inner-product</i> ; konsep bilangan kompleks serta operasi-operasi pada bilangan kompleks; representasi polar dan Euler dari bilangan kompleks; serta fungsi variabel kompleks dan derivatif/turunannya.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memodelkan masalah rekayasa kedalam bentuk persamaan linier dan mampu menyelesaikan persamaan linier dengan metode eliminasi Gauss, metode Gauss-Jordan dan inversi matrix.</li> <li>2. Mampu melakukan operasi-operasi pada matrik, seperti: inversi dan determinan.</li> <li>3. Mampu menentukan nilai eigen dan vektor-eigen serta menggunakannya dalam memecahkan masalah rekayasa.</li> <li>4. Mampu memahami konsep ortogonalitas, norm dan <i>inner-product</i> serta aplikasinya.</li> <li>5. Mampu memahami konsep ruang vector umum dan ruang vektor <i>euclidean</i> serta aplikasinya dalam masalah komputasi</li> <li>6. Mampu memahami konsep bilangan dan bidang kompleks, serta operasi-operasi pada bilangan kompleks.</li> <li>7. Mampu memahami dan menghitung representasi polar dan Euler dari bilangan kompleks.</li> <li>8. Mampu memahami fungsi kompleks termasuk menghitung derivatif fungsi kompleks.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aljabar linier dan bilangan kompleks serta contoh aplikasi di bidang rekayasa (2)</li> <li>2. Persamaan linier dan penyelesaiannya dengan metode eliminasi Gauss dan metode Gauss-Jordan (3)</li> <li>3. Aljabar matrix dan inversi matrik (4)</li> <li>4. Determinan dan inversi matrik (5)</li> <li>5. Nilai eigen dan vektor eigen serta aplikasinya (6)</li> <li>6. Ortogonalitas vektor dan matrik (7)</li> <li>7. Norm dari vektor dan matrix, dan <i>inner-product</i> (8)</li> <li>8. Ruang vektor (<i>vector space</i>) dan singular value decomposition (9)</li> <li>9. Bilangan kompleks dan operasi aljabar bilangan kompleks (10)</li> <li>10. Bentuk polar dan bentuk Euler bilangan kompleks (11)</li> <li>11. Fungsi variabel kompleks, limit dan turunannya.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Howard Anton. 2014. Elementary Linear Algebra 11th Edition. Wiley.</li> <li>2. Gilbert Strang. 2006. Linear Algebra and Its Applications 4th Edition. Brooks Cole.</li> <li>3. Carl D. Meyer. 2001. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 106</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Analisis Rangkaian + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata Kuliah Rangkaian Listrik merupakan mata kuliah yang mempelajari beberapa komponen Rangkaian Listrik berupa sumber tegangan, sumber arus, resistor, induktor dan kapasitor.</p> <p>Tegangan dan arus searah (DC) diterapkan pada komponen tersebut untuk menganalisa tegangan, arus dan daya. Analisa rangkaian menggunakan Hukum-hukum yang ada pada rangkaian listrik.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar dari rangkaian listrik seperti satuan, muatan, arus, energy, daya, dan lain sebagainya.</li> <li>2. Mampu mengetahui dan menggunakan hukum Ohm, Kirchhoff 1, dan Kirchhoff 2 dalam menganalisa rangkaian listrik.</li> <li>3. Mampu mengetahui metode Node dan metode Mesh dan menggunakannya dalam menganalisis rangkaian listrik.</li> <li>4. Mampu mengetahui teorema superposisi, teorema transformasi sumber, teorema thevenin, dan teorema Norton dan menggunakannya dalam menganalisa rangkaian listrik.</li> <li>5. Mampu memahami konsep dari sinyal sinusoidal dengan baik.</li> <li>6. Mampu mengetahui karakteristik Resistor, Kapasitor, dan Induktor sebagai komponen pasif dalam rangkaian.</li> <li>7. Mampu memahami dan menganalisa variasi rangkaian R-L-C dengan sumber dengan menggunakan metode-metode analisa dan teorema-teorema rangkaian listrik.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Rangkaian;</li> <li>2. Hukum Dasar Rangkaian;</li> <li>3. Metode Analisis Rangkaian dengan Analisa Nodal tanpa Sumber Tegangan dan analisa Nodal dengan Sumber Tegangan;</li> <li>4. Metode Analisis Rangkaian dengan Analisa Mesh tanpa Sumber Arus dan Analisa Mesh dengan Sumber Arus;</li> <li>5. Rangkaian Linear, Teorema Superposisi, dan Teorema Transformasi Sumber;</li> <li>6. Teorema thevenin dan Theorema Norton;</li> <li>7. Komponen Pasif: Kapasitor (C) dan Impedansinya;</li> <li>8. Komponen Pasif: Induktor (L) dan Impedansinya;</li> <li>9. Tegangan Sinusoidal;</li> <li>10. Rangkaian R-C dengan Sumber AC;</li> <li>11. Rangkaian R-L dengan Sumber AC;</li> <li>12. Rangkaian R-L-C seri dengan Sumber AC;</li> <li>13. Rangkaian R-L-C Paralel dengan Sumber AC;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles K. Alexander, Mathew N. O. Sadiku, Fundamental of Electric Circuits, McGraw-Hill Higher Education.</li> <li>2. John Bird, Electrical Circuit Theory and Technology, Elsevier Ltd.</li> <li>3. Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister, 2013, Theory and Problems of Electric Circuits, McGRAW-HILL.</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 108</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman II + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata Kuliah ini mengajarkan konsep pemrograman berdasarkan objek (OOP). Semua variabel dan metode pada konsep OOP ini dienskapsulasi dalam kelas-kelas yang akan digunakan dalam bentuk objek. Mahasiswa diharapkan mampu membandingkan konsep OOP dengan logika pemrograman terstruktur.</p> <p>Setiap kelas yang telah berbentuk objek dapat menerima, memproses, dan mengirim pesan ke objek lainnya. Fleksibilitas yang tinggi dan kemudahan mengubah program dapat digunakan oleh mahasiswa ketika akan membangun aplikasi dalam skala besar. Kemudahan dalam mempelajarinya juga emberikan keuntungan tersendiri bagi mahasiswa. Maintenance aplikasi juga lebih mudah dengan menggunakan konsep ini.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami dan melakukan langkah-langkah proses instalasi JDK 8 dan IDE Netbeans.</li> <li>2. Mampu mengembangkan program sederhana dengan konsep struktural programming menggunakan bahasa pemrograman Java.</li> <li>3. Mampu menggunakan tipe data, operator, ekspresi yang sesuai untuk setiap program/aplikasi yang dikembangkan.</li> <li>4. Mampu menggunakan perulangan dan percabangan untuk mengembangkan sebuah aplikasi.</li> <li>5. Mampu menggunakan objek yang umum digunakan.</li> <li>6. Mengetahui keberadaan dan mampu menggunakan class dan fungsi standar.</li> <li>7. Memahami dan mampu menggunakan array dalam pembuatan aplikasi.</li> <li>8. Mengetahui dan mampu meng-implementasikan operasi string pada aplikasi.</li> <li>9. Mampu mengimplementasi operasi file pada aplikasi dengan pemrograman java.</li> <li>10. Mampu membuat rancangan dasar suatu aplikasi untuk menyelesaikan suatu masalah sederhana.</li> <li>11. Memahami dan mampu membuat program C dengan memakai konsep-konsep dasar pemrograman, seperti: literal, tipe data, ekspresi, operator, perintah, blok perintah, dll</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar-Dasar Java;</li> <li>2. Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Objek;</li> <li>3. Enkapsulasi;</li> <li>4. Pewarisan;</li> <li>5. Polymorphism;</li> <li>6. Penanganan Exceptions Dan Errors;</li> <li>7. String Dan Array;</li> <li>8. Aplikasi GUI;</li> <li>9. Applet;</li> <li>10. Grafik.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java How to Program 10th edition Early Object Edition</li> <li>2. An Introduction to Object-Oriented Programming with Java, 5th Edition</li> <li>3. Beginning Java® Programming The Object Oriented Approach.</li> <li>4. Java Programming 8th Edition</li> <li>5. Introduction to Java Programming, Comprehensive Version 10th Ed</li> <li>6. Starting Out with Java Early Objects, 5th Global Edition Tony Gaddis</li> <li>7. Introduction to Programming in Java An Interdisciplinary Approach</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS 201</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Bahasa Inggris</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata kuliah Bahasa Inggris bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berbahasa Inggris dalam konteks pengetahuan dan persoalan biologi, baik yang bersifat konseptual maupun prosedural melalui ragam bentuk ekspresi dan keterampilan: listening, speaking, reading dan writing.</p> <p>Setelah selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengungkapkan ragam ekspresi berbahasa Inggris yang baik dan benar melalui listening, speaking, reading dan writing dalam topik-topik biologi terpilih, baik dari segi struktur, grammar dan vocabulary.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat memahami konsep dan tujuan TOEFL terutama dalam keahlian skill reading;</li> <li>2. Dapat menganalisis prinsip “main idea, stated and unstated detail, inference, reference dan implied meaning” dalam “reading TOEFL” sesuai dengan jurusan/program studi masing-masing;</li> <li>3. Dapat mempraktikkan keahlian berbicara (communication skill) yang terintegasi dalam pembelajaran TOEFL sesuai dengan jurusan/program studi masing-masing</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 201</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Matematika Diskrit</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 102 – Kalkulus II TKT 104 – Aljabar Linier dan Variabel Kompleks
Deskripsi	Matematika Diskrit merupakan cabang ilmu matematika yang membahas segala sesuatu yang bersifat diskrit. Diskrit artinya tidak saling berhubungan (kebalikan dari kontinyu). Komputer merupakan suatu perangkat digital yang bekerja secara diskrit. Seluruh informasi yang disimpan dan dimanipulasi oleh komputer adalah dalam bentuk diskrit. Oleh karena itu, Matematika Diskrit ataupun disebut juga Struktur Diskrit merupakan mata kuliah utama dan dasar mahasiswa Teknik Komputer. Struktur diskrit merupakan struktur matematika abstrak yang digunakan untuk menyajikan objek dan relasi antar objek. Yang termasuk struktur diskrit adalah Himpunan, Relasi, Permutasi dan Kombinasi, Graph dan Tree, Finite-State Machine.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami ruang lingkup Matematika Diskrit dan perannya sebagai dasar logika dan formulasi masalah pada Teknik Komputer.</li> <li>2. Memahami konsep logika dan pembuktian diskrit</li> <li>3. Memahami konsep set dan fungsi sebagai struktur dasar untuk merepresentasikan objek diskrit.</li> <li>4. Memahami konsep sequence dan sum sebagai struktur dasar untuk merepresentasikan objek diskrit.</li> <li>5. Memahami konsep teori bilangan, konversi bentuk, dan kriptografi.</li> <li>6. Memahami konsep Induksi dan Rekursi untuk penyelesaian masalah objek diskrit yang kompleks.</li> <li>7. Memahami manfaat mempelajari Counting untuk penyelesaian masalah dari suatu event diskrit dan mampu mengimplementasikan dalam berbagai varian event</li> <li>8. Memahami manfaat mempelajari Probabilita Diskrit untuk melihat peluang suatu kejadian berdasarkan nilai diskrit yang acak</li> <li>9. Memahami prinsip dasar relasi antar set dan mampu menjelaskan perbedaan antara relasi dengan fungsi serta memahami tipe-tipe pada relasi</li> <li>10. Memahami penggunaan Graph sebagai instrumen pemodelan struktur diskrit</li> <li>11. Mampu menjelaskan dasar Tree, aplikasi, traversal dan spanning</li> <li>12. Memahami konsep dasar Algoritma, studi kasus pada beberapa contoh, dan mampu mengimplementasikan dalam bentuk program aplikasi</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang Lingkup Matematika Diskrit;</li> <li>2. Logika dan pembuktian;</li> <li>3. Set dan Fungsi;</li> <li>4. Sequence dan Sum;</li> <li>5. Teori Bilangan;</li> <li>6. Induksi dan Rekursi;</li> <li>7. Counting: Dasar, Prinsip, Permutasi dan Kombinasi, Koefisien Binomial dan Identitas;</li> <li>8. Probabilita Diskrit;</li> <li>9. Relasi;</li> <li>10. Teori Graph;</li> <li>11. Tree: Dasar, Aplikasi, Traversal, dan Spanning;</li> <li>12. Konsep Dasar Algoritma.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenneth H. Rosen. (2011). Discreet Mathematics and Its Application (7<sup>th</sup> edition). Mc Graw Hill.</li> <li>2. Prof. Albert R. Meyer Prof. Adam Chlipala. 2015. Mathematics for Computer Science. [ONLINE] Available at: <a href="https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2015/">https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2015/</a>. [Accessed 12 September 2017].</li> <li>3. Kousha Etessami Colin Stirling. 2017. DISCRETE MATHEMATICS AND MATHEMATICAL REASONING. [ONLINE] Available at: <a href="https://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/dmmr/">https://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/dmmr/</a>. [Accessed 12 September 2017].</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 203</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sinyal dan Sistem</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 101 – Kalkulus I TKT 102 – Kalkulus II
Deskripsi	Mata kuliah Sinyal dan Sistem memberikan dasar-dasar pengetahuan tentang sinyal dan sistem bagi mahasiswa program sarjana dengan fokus pada sinyal dan sistem waktu kontinyu. Diharapkan setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu: memahami konsep sinyal dan sistem serta klasifikasinya; mampu membuat model matematis dari sinyal; mampu menentukan tanggapan sistem dengan integral konvolusi; mampu menentukan tanggapan frekuensi sistem dengan analisis Fourier serta mampu mengaplikasi teknik analisis Fourier pada sistem elektrik.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep ‘sinyal’ dan klasifikasinya serta konsep ‘sistem’ dan ‘sistem linier tak-ubah waktu’.</li> <li>2. Mampu membuat model matematis dari sebuah sinyal dan melakukan operasi-operasi pada sinyal.</li> <li>3. Mampu menentukan tanggapan frekuensi sistem, termasuk menggambarkan spektrum frekuensi, dengan analisis Fourier (deret Fourier dan transformasi Fourier).</li> <li>4. Mampu mengaplikasikan konsep-konsep yang telah diajarkan menggunakan perangkat lunak MatLab.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi Sinyal dan Klasifikasinya;</li> <li>2. Pengenalan Dasar Matlab;</li> <li>3. Model Matematis dari Sinyal dan Operasi-Operasi pada Sinyal;</li> <li>4. Implementasi Operasi-Operasi Sinyal dengan Perintah MatLab;</li> <li>5. Definisi Sistem Linier dan Tak-Ubah Waktu;</li> <li>6. TAnggapan Impuls dan Integral Konvolusi;</li> <li>7. Implementasi Perhitungan Konvolusi dan Tanggapan Impuls dengan Perintah MatLab;</li> <li>8. Deret Fourier Trogonometrik dan Eksponensial;</li> <li>9. Implementasi Perhitungan Deret Fourier dengan Perintah MatLab;</li> <li>10. Sifat-Sifat Transformasi Fourier;</li> <li>11. Implementasi Transformasi Fourier Menggunakan Perintah MatLab.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. V. Oppenheim, A. S. Wilsky and S. H. Nawab, “Signals and Systems”, 2nd ed., Prentice Hall, 1996.</li> <li>2. B.P. Lathi, “Linear Systems and Signals”, 2nd ed., Oxford University Press, 2005.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 205</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Elektronika + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 106 – Pengantar Analisis Rangkaian + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pertama untuk memperdalam elektronika yang sekaligus menjadi pondasi dasar bagi mahasiswa Teknik Komputer untuk mengetahui dasar-dasar perangkat keras. Cakupan materi: Fisik, operasi, dan model dioda, BJT, MOSFET, thyristor, dan Operational Amplifier, Analisis dan desain penguat satu tahap: bias DC, perilaku sinyal kecil, dan tanggapan frekuensi, Klasifikasi tahap output dan penguat daya, pemodelan Thermal dan analisis transistor daya. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat menganalisis dan merancang sirkuit sederhana menggunakan dioda, BJT, MOSFET, Op_Amp, dan menerapkan thyristor untuk kontrol daya listrik sederhana, menganalisis tingkat keluaran dari penguat daya dan operasi termal aman.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami struktur atomik bahan direct dan indirent bandgap semikonduktor.</li> <li>2. Memahami proses generating doping untuk menghasilkan bahan semikonduktor tipe-n dan tipe-p.</li> <li>3. Memahami karakteristik divais persambungan P-N, dioda.</li> <li>4. Memahami dan mengaplikasikan dioda untuk rangkaian penyearah.</li> <li>5. Memahami dan mengaplikasikan dioda zener untuk rangkaian regulasi.</li> <li>6. Memahami dan mengaplikasikan dioda-dioda khusus untuk rangkaian-rangkaian elektronika.</li> <li>7. Memahami struktur fisik, karakteristik, dan operasi dasar bipolar junction transistors (BJTs).</li> <li>8. Mampu menganalisis dan menentukan garis beban DC dari rangkaian-rangkaian pra-tegangan transistor.</li> <li>9. Memahami dan mengaplikasikan BJTs sebagai penguat dan switching.</li> <li>10. Memahami struktur fisik, karakteristik, dan operasi dasar Field Effect transistors (FETs).</li> <li>11. Mampu menganalisis dan menentukan garis beban DC dari rangkaian-rangkaian pra-tegangan FETs.</li> <li>12. Memahami dan mengaplikasikan FETs sebagai penguat dan switching</li> <li>13. Memahami karakteristik operational amplifier dan mampu menganalisis rangkaiannya</li> <li>14. Memahami struktur fisik, karakteristik, dan operasi dasar Thyristor.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur atom dari unsur-unsur (bahan-bahan) semikonduktor;</li> <li>2. Struktur fisik dan I-V karakteristik dari PN-Junction (Dioda);</li> <li>3. Rangkaian-rangkaian aplikasi Dioda;</li> <li>4. Struktur Fisik dan I-V karakteristik BJT;</li> <li>5. Model sinyal Kecil BJT dan Rangkaian Pra Tegangan tegangan BJT;</li> <li>6. Penguat sinyal kecil BJT tunggal;</li> <li>7. Struktur Fisik dan I-V Karakteristik MOSFET;</li> <li>8. Rangkaian Pra Tegangan MoSFET dan Model Sinyal Kecil MOSFET;</li> <li>9. Rangkaian penguat sinyal kecil MOSFET tunggal;</li> <li>10. Struktur fisik dan I-V karakteristik Thyristor;</li> <li>11. Aplikasi-aplikasi rangkaian Thyristor;</li> <li>12. Simbol skematik dan karakteristik-karakteristik Operational Amplifier;</li> <li>13. Aplikasi-aplikasi Op_Amp dengan mode loop Terbuka;</li> <li>14. Aplikasi-aplikasi Op_Amp dengan mode loop tertutup.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. L. Floyd, Electronic Devices 9th ed, Prentice Hall, 2011.</li> <li>2. A. S. Sedra and K. C. Smith, “Microelectronic Circuits 6th ed.”, Oxford University Press, 2011.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 207</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Logika Digital + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah Logika Digital ini dimaksudkan untuk memberi pemahaman pada mahasiswa tentang konsep dasar teknik digital, memahami rangkaian kombinasional, sekunsial, dan mampu menganalisa sistem digital dalam berbagai aplikasi komputasi.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami materi pembelajaran logika digital yang mendukung keahlian bidang Teknik Komputer (c.2).</li> <li>2. Mampu merancang logika digital sederhana yang mendukung keahlian bidang Teknik Komputer (c.3).</li> <li>3. Mampu menganalisa prinsip kerja logika digital yang mendukung keahlian bidang Teknik Komputer (c.4).</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar dan aplikasi sistem digital;</li> <li>2. Sistem bilangan dan kode digital;</li> <li>3. Sinyal digital;</li> <li>4. Gerbang Logika;</li> <li>5. Penyederhanaan rangkaian logika;</li> <li>6. Rangkaian Penjumlah, Pengurang, Pengali dan Pembagi;</li> <li>7. Rangkaian Multiplexer dan Demultiplexer;</li> <li>8. Encoder;</li> <li>9. Rangkaian Flip-Flop.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thomas L. Floyd, "Digital Fundamentals, Pearson International Edition 10<sup>th</sup> Edition", 2009</li> <li>2. Ronald J Tocci, Neal S Widmer and Gregory L Moss., "Digital Systems: Principles and Applications. 10th Edition". Pearson Prentice Hall, 2007</li> <li>3. Samuel C. Lee., "Rangkaian Digital dan Rancangan Logika", Penerbit Erlangga, 1990</li> <li>4. Roger L. Tokheim, M,S., "Prinsip-Prinsip Digital". Erlangga 1999</li> <li>5. Douglas V. Hall., "Digital Circuit and System". Mc Graw Hilland Row, 1989</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 209</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Dasar Komunikasi Digital</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Kuliah ini akan mempelajari dasar-dasar transmisi informasi (suara, data dan video) melalui kanal yang rentan terhadap gangguan seperti noise dan Intersymbol interference (ISI), arsitektur dasar dari sistem komunikasi digital, teknik-teknik modulasi, demodulasi dan deteksi, dan dasar pengkodean.</p> <p>Kuliah ini juga mempelajari kinerja bit error rate dari jaringan dan sistem komunikasi digital. Terakhir, kuliah ini akan mempelajari trade-off antara bit error rate, bandwidth, efisiensi spektral dan daya.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep dasar komunikasi digital dan perbedaan dengan komunikasi analog.</li> <li>2. Memahami komponen dan struktur jaringan komunikasi digital.</li> <li>3. Memahami konsep dan proses transmisi sinyal informasi.</li> <li>4. Memahami karakteristik kanal komunikasi.</li> <li>5. Memahami proses dan jenis-jenis modulasi digital.</li> <li>6. Mampu membuat program simulasi proses modulasi pada komunikasi digital.</li> <li>7. Memahami konsep dan jenis-jenis multiplexing pada komunikasi digital.</li> <li>8. Memahami teknik/metode deteksi dan koreksi kesalahan transmisi pada komunikasi digital.</li> <li>9. Memahami sistem transmisi sinkron dan tidak sinkron pada komunikasi digital.</li> <li>10. Memahami teknologi komunikasi wireless dan aplikasinya.</li> <li>11. Mampu menganalisis kinerja sistem/jaringan komunikasi digital.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Komunikasi Analog dan Digital;</li> <li>2. Perbandingan Komunikasi Analog dan Digital;</li> <li>3. Komponen Komunikasi Analog dan Digital;</li> <li>4. Struktur Jaringan Komunikasi;</li> <li>5. Konsep Dasar Transmisi Sinyal;</li> <li>6. Karakteristik Kanal Komunikasi;</li> <li>7. Modulasi Digital;</li> <li>8. Simulasi Komputer untuk Modulasi Digital;</li> <li>9. Komunikasi Digital Pada Physical Layer;</li> <li>10. Multiplexing;</li> <li>11. Error Detection and Correction Methods;</li> <li>12. Synchronous and Asynchronous Transmission;</li> <li>13. Wireless Communication in Networking;</li> <li>14. Kinerja Sistem Komunikasi Digital.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ha H. Nguyen and Ed Shwedyk. (2009). A First Course in Digital Communications. Cambridge University Press.</li> <li>2. B. Sklar. (2001). Digital Communications: Fundamentals and Applications (2<sup>nd</sup> Edition). Prentice Hall.</li> <li>3. B. A. Forouzan and S.C. Fegan. (2007). Data Communication and Networking (4<sup>th</sup> Edition). Mc Graw Hill.</li> <li>4.</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 211</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Organisasi Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah Organisasi Komputer bertujuan untuk memperkenalkan struktur atau organisasi komputer melalui pemahaman fungsi komponen serta penggunaannya. Mata kuliah ini memperkenalkan konsep yang berkaitan dengan unit-unit operasional dan interkoneksi antar komponen penyusun sistem komputer dalam merealisasikan aspek spesifikasi arsitekturalnya seperti: teknologi perangkat keras, perangkat antarmuka, teknologi memori dan sinyal-sinyal kontrol. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali pengetahuan dasar untuk mahasiswa mengenai perbedaan organisasi dan arsitektur, struktur dan fungsi, evolusi dan kinerja komputer dari masa ke masa, organisasi mesin Von Neumann, fungsi dan interkoneksi, struktur bus, organisasi memori, perangkat antarmuka dan komunikasi (input/output) serta dukungan sistem operasi. Untuk konsep perencanaan dan struktur pengoperasian dari suatu sistem komputer akan dibahas pada mata kuliah Arsitektur Sistem Komputer.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengartikulasi perbedaan organisasi dan arsitektur sistem komputer (c.2)</li> <li>2. Memahami menjelaskan struktur dan fungsi sistem komputer (c.2)</li> <li>3. Memahami peran memori dalam meningkatkan waktu akses ke processor (c.2)</li> <li>4. Memahami interaksi processor dengan perangkat Input/Output (c.2)</li> <li>5. Memahami dukungan sistem operasi dan organisasi jaringan komputer (c.2)</li> <li>6. Memahami pembentukan ALU berdasarkan representasi data, logika dan aritmatika komputer (c.2)</li> <li>7. Mampu menganalisis pengaruh sistem interkoneksi (struktur bus) terhadap kecepatan komputasi (c.4)</li> <li>8. Mampu membedakan klasifikasi komputer berdasarkan jenis instruksi dan datastream (c.4)</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organisasi dan Arsitektur Komputer;</li> <li>2. Evolusi dan Kinerja Komputer;</li> <li>3. Sistem Komputer;</li> <li>4. Sistem Interkoneksi;</li> <li>5. Sistem Memori;</li> <li>6. Input/Output;</li> <li>7. Dukungan Sistem Operasi;</li> <li>8. Virtual Memory;</li> <li>9. Organisasi Jaringan Komputer;</li> <li>10. Representasi Data dan Logika Komputer;</li> <li>11. Aritmatika Komputer;</li> <li>12. FLYNN Computer.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Mano (1992). Computer System Architecture, 3rd Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>2. W. Stallings (2013). Computer Organization and Architecture, 9<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>3. C. Hamacher, Z.Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian (2012). Computer Organization and Embedded Systems, 8<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.</li> <li>4. W. Stalling (2012). Operating System: Internals and Design Principals, 7<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>5. A.S. Tanenbaum (2010). Computer Networks, 5<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 202</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Probabilitas dan Proses Acak</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 201 – Matematika Diskrit
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan konsep dasar probabilitas, elemen statistik, variabel acak, fungsi variabel acak, dan proses acak. Pada mata kuliah ini dipaparkan definisi probabilitas dengan pendekatan perbandingan frekuensi dan aksiomatik dengan konsep teori himpunan. Ilmu statistik dan metode cacah juga diajarkan. Lebih lanjut diajarkan variabel acak, fungsi variabel acak gabungan, dan fungsi kerapatan distribusinya. Materi diakhiri dengan proses acak sebagai fungsi waktu dan gambaran probabilitasnya.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar probabilitas dan statistik</li> <li>2. Mampu menyelesaikan permasalahan probabilitas pada peubah acak</li> <li>3. Mampu menentukan karakteristik populasi melalui elemen-elemen sampel statistik</li> <li>4. Mampu memahami berbagai sifat proses acak</li> <li>5. Mampu menggunakan konsep probabilitas untuk menyelesaikan permasalahan teknik</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Probabilitas;</li> <li>2. Teori Himpunan dan statistik;</li> <li>3. Metode Cacah;</li> <li>4. Varaibel Acak Diskrit dan Distribusinya;</li> <li>5. Variabel Acak Kontinyu dan Distribusinya;</li> <li>6. Variabel Acak Gabungan;</li> <li>7. Elemen statistik;</li> <li>8. Regresi dan Curve Fitting;</li> <li>9. Fungsi Variabel Acak;</li> <li>10. Proses Acak;</li> <li>11. Fungsi Korelasi.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. P. Bertsekas and J. Tsitsiklis, Introduction to Probability, 2nd ed., Athena Scientific Publishing, 2010.</li> <li>2. J. A. Gubner, Probability and Random Processes for Electrical and Computer Engineers, Cambridge University Press, 2006.</li> <li>3. G. R. Cooper and C. D. McGillem, Probabilistic Methods of Signal and System Analysis, Oxford Press. 1998.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 204</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Algoritma dan Struktur Data + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 109 – Pemrograman I + Lab TKT 108 – Pemrograman II + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini mengenalkan konsep pengorganisasian kumpulan data dan algoritma pemrograman struktur data dalam pemrograman yang menyajikan dasar teori struktur data untuk studi lanjut yang akan ditunjukkan melalui penerapan ilmu komputer. Mata kuliah ini meliputi materi konsep Struktur Data, Array, Matriks, Record, Stack, Notasi Polish, Queue, Link List, Double Link List, Pointer, Searching, Sorting, Tree, Graph.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep-konsep dasar dari berbagai jenis struktur data,;</li> <li>2. Memahami cara membangun rancangan struktur data terbaik untuk merepresentasikan data tertentu;</li> <li>3. Mengerti cara mengimplementasikan dalam bentuk program pada kasus sederhana;</li> <li>4. Mampu memahami jenis struktur data dan algoritma terbaik untuk diterapkan dalam kasus-kasus nyata.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan Linked List;</li> <li>2. Meninisialisasikan Stack;</li> <li>3. Mendeklarasi Struct untuk Membangun Struktur Data Queue;</li> <li>4. Konsep Struktur Data Binary Search Tree (BST);</li> <li>5. Struktur data Heap dan Heapify;</li> <li>6. Metode Quick Sort dan Kompleksitasnya;</li> <li>7. Teknik Pengurutan Sederhana;</li> <li>8. Teknik Pengurutan Lanjut;</li> <li>9. Struktur Data Hash dan Hash Function</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moh. Sjukani, “Struktur Data (Algoritma &amp; Struktur Data 1) dengan C,C++”, Mitra Wacana Media, Jakarta 2013</li> <li>2. Moh. Sjukani, “Struktur Data (Algoritma &amp; Struktur Data 2) dengan C,C++”, Mitra Wacana Media, Jakarta 2013</li> <li>3. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, "Data Structures and Algorithms in Java 6th Edition", Wiley, 2014</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 206</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengolahan Sinyal Digital + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 203 – Sinyal dan Sistem
Deskripsi	<p>Pada bagian pertama dibahas teori dasar sinyal dan sistem, sistem linier tak ubah waktu, transformasi yang digunakan untuk analisis sinyal dan sistem, yaitu transformasi Fourier Kontinyu dan diskrit dan Transformasi-Z.</p> <p>Pada bagian kedua, dibahas analisis frekuensi dari sistem linier tak ubah waktu, dan transformasi Fourier Waktu diskrit untuk proses pemfilteran.</p> <p>Pada bagian ketiga akan dipelajari implementasi dan realisasi sistem waktu diskrit dalam bentuk struktur filter digital FIR dan IIR, dan perancangan filter FIR dan IIR dengan berbagai metode.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep sinyal waktu diskret (WD) dan melakukan operasi-operasi sinyal WD.</li> <li>2. Mampu memahami konsep Sistem Waktu Diskret (SWD) dan sifat Linier Tak-Ubah Waktu.</li> <li>3. Mampu mengaplikasikan Transformasi-Z dalam menganalisis SWD yang dimodelkan dalam bentuk persamaan beda (difference equation) termasuk didalamnya perhitungan Fungsi Transfer dan penentuan Pole-Zero dari sistem.</li> <li>4. Mampu konsep dan perhitungan Deret Fourier dan Transformasi Fourier Waktu Diskret (DTFS dan DTFT)</li> <li>5. Mampu konsep pencuplikan (<i>sampling</i>), penentuan kecepatan pencuplikan Nyquist (Nyquist Sampling Rate), dan memahami cara kerja analog to digital converter (ADC) dan Digital to Analog Converter (DAC).</li> <li>6. Mampu memahami konsep dan perhitungan Transformasi Fourier Diskret (DFT) dan Transformasi Fourier Cepat (FFT).</li> <li>7. Mampu memahami konsep dan melakukan simulasi perancangan filter digital Finite Impulse Response (FIR).</li> <li>8. Mampu memahami konsep dan melakukan simulasi perancangan filter digital Infinite Impulse Response (IIR).</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan sinyal Waktu Diskret beserta contohnya;</li> <li>2. Representasi Sinyal Waktu Diskret</li> <li>3. Pengenalan Sistem Waktu Diskret (SWD) dan Sifat Linier Tak-Ubah Waktu (LTI);</li> <li>4. Pengenalan Model SWD dalam bentuk Persamaan Beda (difference equation);</li> <li>5. Tanggapan SWD dengan Transformasi-Z;</li> <li>6. Definisi dan Perhitungan DTFS;</li> <li>7. Teorema Pencuplikan (sampling) Nyquist;</li> <li>8. Prinsip Dasar dan Perhitungan DFT;</li> <li>9. Prinsip Dasar dan Perhitungan FFT;</li> <li>10. Struktur Filter FIR dan Struktur Filter IIR;</li> <li>11. Perancangan Filter FIR;</li> <li>12. Perancangan Filter IIR</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Manolakis dan V. Ingle, <i>Applied Digital Signal Processing</i>, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2011.</li> <li>2. B. P. Lathi dan R. Green, <i>Essentials of Digital Signal Processing</i>, Cambridge University Press, New York, USA, 2014.</li> <li>3. V. Ingle dan J. Proakis, <i>Digital Signal Processing Using Matlab</i>, Cengage Learning, 2012.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 208</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Arsitektur Sistem Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 211 – Organisasi Komputer; TKT 207 – Logika Digital
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari mata kuliah Organisasi Komputer agar mahasiswa dapat memahami lebih jauh tentang perancangan sistem komputer. Mata kuliah ini memperkenalkan konsep perencanaan dan struktur pengoperasian dasar dari suatu sistem komputer sebagai rencana cetak-biru dan deskripsi fungsional dari kebutuhan bagian perangkat keras yang didesain, baik kecepatan proses maupun sistem interkoneksinya. Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari atribut - atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer, seperti: aritmatika, set instruksi, teknik pengalamatan, mekanisme I/O.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengorganisir dasar-dasar perancangan (pengkodean instruksi, register, sistem penjadwalan dan pengendalian) sistem komputer</li> <li>2. Mampu menjelaskan langkah-langkah perancangan komputer dasar, siklus instruksi, input-output, dan interupsi</li> <li>3. Mampu menjelaskan karakteristik-karakteristik penting dari instruksi, jenis-jenis operand, tipe data dan operasi</li> <li>4. Mampu menjelaskan berbagai jenis mode pengalamatan dan format-format instruksi</li> <li>5. Mampu menjelaskan konsep Instruction Set Architecture (ISA)</li> <li>6. Mampu menjelaskan konsep pemrosesan paralel, pemrosesan pipeline, dan vektor</li> <li>7. Mampu menjelaskan penggunaan bahasa Assembly sebagai low-level programming pada sistem Mikroprosesor</li> <li>8. Mampu menjelaskan konsep Multicore untuk peningkatan performa komputasi</li> <li>9. Mampu menjelaskan konsep Sistem Embedded berikut pemanfaatan sejumlah elemen eksternal untuk pemrosesan informasi yang less-visible bagi pemantauan pengendalian suatu sistem</li> <li>10. Mampu menjelaskan konsep sistem paralel dan terdistribusi untuk peningkatan performa komputasi</li> <li>11. Mampu menjelaskan konsep dan layanan yang disediakan pada sistem Cloud Computing</li> <li>12. Mampu menjelaskan konsep Internet of Thing (IoT) dan aplikasi dari sistem IoT</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basic Computer System and Design;</li> <li>2. Instruction Sets;</li> <li>3. Instruction Set Architecture (ISA);</li> <li>4. Pipeline and Vector Processing;</li> <li>5. Assembly Language;</li> <li>6. Multicore Computer;</li> <li>7. Embedded Systems</li> <li>8. Parallel Processing (Multiprocessor);</li> <li>9. Distributed System;</li> <li>10. Cloud Computing I;</li> <li>11. Internet of Things (IOT)</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Mano (1992). Computer System Architecture, 3rd Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>2. W. Stallings (2013). Computer Organization and Architecture, 9<sup>th</sup> Edition, Pearson Inc.</li> <li>3. C. Hamacher, Z.Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian (2012). Computer Organization and Embedded Systems, 8<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.</li> <li>4. E.A Lee and S.A Seshia (2017), Introduction to Embedded Systems A Cyber-Physical Systems Approach, The MIT Press</li> <li>5. Raj Kamal (2008), Embedded Systems, Architecture, Programming, and Design 2<sup>nd</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.</li> <li>6. T. Erl, R. Puttini, Z. Mahmood (2014), Cloud Computing Concepts, Technology, &amp; Architecture, Prentice Hall</li> <li>7. J. Blazewicz (2000), Handbook on Parallel and Distributed Processing, Springer</li> <li>8. Serpanos, Dimitrios, Wolf, Marilyn (2018), Internet-of-Things (IoT) Systems, Springer</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 210</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Komputer + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 209 – Dasar Komunikasi Digital;
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan jaringan komputer berdasarkan protokol standar TCP/IP (Transmission Protocol / Internet Protocol) dan membekali mahasiswa dengan pemahaman terhadap aplikasi-aplikasi jaringan komputer serta bagaimana cara kerja masing-masing lapisan protokol TCP/IP.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep jaringan komputer dan protokol jaringan TCP/IP.</li> <li>2. Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan physical jaringan komputer.</li> <li>3. Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan data link jaringan komputer.</li> <li>4. Mampu menggunakan perulangan dan percabangan untuk mengembangkan sebuah aplikasi.</li> <li>5. Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan network jaringan komputer.</li> <li>6. Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan transport jaringan komputer.</li> <li>7. Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan application jaringan komputer.</li> <li>8. Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan LAN Ethernet (Direct link) IEEE 802.3.</li> <li>9. Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan LAN Ethernet (Switch Link) IEEE 802.3.</li> <li>10. Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan WLAN WiFi IEEE 802.11.</li> <li>11. Mampu memonitor dan menganalisis trafik TCP dan UDP.</li> <li>12. Mampu memonitor dan menganalisis trafik Web, FTP, Email, SNMP, Voip dan video streaming.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Model lapisan protokol TCP/IP;</li> <li>2. Konsep jaringan internet dan kinerja jaringan;</li> <li>3. Lapisan protokol aplikasi HTTP, FTP, DNS, SMTP dan model client server;</li> <li>4. Lapisan transport TCP dan UDP;</li> <li>5. TCP congestion control dan estimasi RTT;</li> <li>6. Prinsip routing: link-state dan distance vector;</li> <li>7. Lapisan data link: deteksi error dan protokol multiple access;</li> <li>8. IEEE 802.3 Ethernet;</li> <li>9. Swicthing dan bridging, media, signal strength dan data encoding;</li> <li>10. Wireless dan mobile network;</li> <li>11. Konsep kriptografi, firewall dan keamanan jaringan;</li> <li>12. Konsep manajemen jaringan: protokol SNMP; dan</li> <li>13. Topik terkini terkait penelitian jaringan komputer.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer Networks: An Open Source Approach, Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, published by McGraw Hill, Feb 2011.</li> <li>2. Computer Networking A Top Down Approach, Kurose and Ross, Pearson.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 212</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Operasi</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 211 – Organisasi Komputer
Deskripsi	Sistem Operasi merupakan mata kuliah yang memberikan pemahaman terhadap konsep dasar manajemen sistem operasi computer seperti proses, thread, penjadualan, sinkronisasi, manajemen memori, file systems, manajemen perangkat masukan dan keluaran, dan dasar keamanan sistem operasi.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Sistem operasi;</li> <li>2. Konsep proses : eksekusi program, konsep proses, proses yang berhubungan dengan state, proses table;</li> <li>3. Thread dan concurrency : thread, proses context switch dan thread switch, true concurrency dan pseudo concurrency;</li> <li>4. Manajemen memori;</li> <li>5. Manajemen penyimpanan;</li> <li>6. Keamanan dan proteksi;</li> <li>7. Dasar system terdistribusi;</li> <li>8. Sistem operasi Open Source.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silbershatz, Galvin, and Gagne, “Operating System Concept Essentials”, John Wiley &amp; Sons 2011. ISBN 978-0-470-88920-6</li> <li>2. A.S. Tanenbaum, “Modern Operating System 4<sup>th</sup> Edition”, Publisher Pearson, March 2014, ISBN-10: 013359162X, ISBN-13: 978-0133591620</li> <li>3. W. Stalling, “Operating Systems: Internals and Design Principles 8<sup>th</sup> Edition”, Publisher: Pearson; 8 editions (February 2, 2014), ISBN-10: 0133805913, ISBN-13: 978-0133805918</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 214</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Interaksi Manusia dan Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan pengenalan terhadap konsep-konsep dasar interaksi manusia komputer yang meliputi: konsep-konsep dasar dalam interaksi manusia dan komputer, heuristic evaluation, usability testing, prototyping, dan proses perancangan interaksi (interaction/UX) untuk suatu aplikasi.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui dan memahami sejumlah istilah dasar dalam interaksi manusia-komputer (HCI) dan desain pengalaman pengguna (UX);</li> <li>2. Memahami dan mampu menjalankan proses user centered design (UCD) dalam merancang dan mengembangkan suatu sistem;</li> <li>3. Memahami dan mampu melaksanakan pengamatan serta analisa data etnografis untuk memahami kebutuhan, perilaku, dan permasalahan para pemakai;</li> <li>4. Memahami dan mampu membuat berbagai model untuk menangkap tipe para pemakai, permasalahan yang dihadapi, solusi yang ditawarkan, berbagai fungsionalitas yang harus ada, dan langkah-langkah yang harus dijalankan pada suatu sistem;</li> <li>5. Memahami dan mampu melaksanakan pengujian cepat terhadap UX suatu sistem;</li> <li>6. Memahami dan mampu melaksanakan proses Brainstorming untuk mendapatkan sejumlah solusi baru terhadap permasalahan para pemakai ;</li> <li>7. Memahami sejumlah Heuristic dalam pengembangan UX yang luas pemakaiannya di HCI;</li> <li>8. Memahami dan mampu menghasilkan berbagai Prototype untuk suatu aplikasi;</li> <li>9. Memahami dan mampu melaksanakan Usability Testing dengan para pemakai terhadap suatu aplikasi.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian HCI;</li> <li>2. Personas;</li> <li>3. Heuristic Evaluation;</li> <li>4. Usability Testing;</li> <li>5. Ide Aplikasi;</li> <li>6. Goal-Directed Design;</li> <li>7. Affinity Notes;</li> <li>8. Value Proposition Canvas;</li> <li>9. Brainstorming;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Cooper, R. Reimann, D. Cronin, C. Noessel, J. Csizmadi, and D. LeMoine, <i>About Face: The Essentials of Interaction Design</i>, 4th Edition. Indianapolis, IN: John Wiley &amp; Sons, 2014.</li> <li>2. P. Doncaster, <i>The UX Five-Second Rules: Guidelines for User Experience Design's Simplest Testing Technique</i>. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2014.</li> <li>3. IDEO.org, <i>The Field Guide to Human-Centered Design: Design Kit</i>. San Francisco, CA, 2015.</li> <li>4. T. Lowdermilk, <i>User-Centered Design</i>. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.</li> <li>5. B. Martin and B. Hanington, <i>Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions</i>. Beverly, MA: Rockport Publishers, 2012.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 301</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Ekonomi Teknik</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini memuat tentang bagaimana membuat suatu keputusan (decision making) yang dibatasi oleh beragam permasalahan. Ekonomi teknik merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berorientasi pada pengungkapan dan perhitungan nilai-nilai ekonomis yang terkandung dalam suatu rencana kegiatan teknik (Engineering).</p> <p>Mata kuliah Ekonomi teknik mencakup prinsip-prinsip dan berbagai teknis sistematis untuk pengambilan keputusan ekonomis yang didasarkan pada pendekatan yang rasional untuk mengevaluasi aspek-aspek ekonomis dari berbagai macam alternatif yang berbeda dan dapat dikembangkan.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan untuk memahami konsep manajemen, organisasi dan sumber daya.</li> <li>2. Kemampuan untuk memahami konsep keuangan dasar untuk mengelola suatu usaha.</li> <li>3. Kemampuan untuk menerapkan fungsi keuangan dalam pengelolaan organisasi suatu usaha.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Ekonomi Teknik;</li> <li>2. Pengertian Dasar &amp; Perkembangan Manajemen;</li> <li>3. Proses Manajemen;</li> <li>4. Prinsip-Prinsip Organisasi Kerja;</li> <li>5. Sumber daya Manusia;</li> <li>6. Pengembangan Produk;</li> <li>7. Proses Pengambilan Keputusan;</li> <li>8. Suku Bunga Majemuk (Compound Interest);</li> <li>9. Analisis Nilai Sekarang (Present Worth Analysis);</li> <li>10. Analisis Aliran Kas (Annual Cash Flow Analysis);</li> <li>11. Analisis tingkat Pengembalian (Rate of Return Analysis);</li> <li>12. Proposal Bisnis (Jenis Usaha, Manajemen, Produk, Pemasaran)</li> <li>13. Analisis Bisnis (Modal, Biaya, Rencana Penjualan)</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Donald G. Newman, "Engineering Economic Analysis", Binarupa Aksara, Jakarta, 1990.</li> <li>2. N. M. Fraser and E. M. Jewkes, Engineering Economics: Financial Decision Making for Engineers, 5th edition, Pearson, Toronto, Ontario, 2013</li> <li>3. Karl E. Case &amp; Ray C. Fair, Prinsip-Prinsip Ekonomi Jilid 1, Edisi 8, Erlangga, 2008.</li> <li>4. Robbins, Coulter, Manajemen, Jilid 1, Edisi 13, Erlangga, 2016.</li> <li>5. Ismail Solihin, Pengantar Manajemen, Erlangga, 2011</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 303</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengolahan Citra Digital + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 206 – Pengolahan Sinyal Digital + Lab
Deskripsi	Pada bagian pertama dibahas dasar-dasar pengolahan citra mulai dari sistem pembangkit citra digital, beberapa proses awal pengolahan citra seperti penapisan spasial untuk penghilangan noise dan deteksi tepi, dilanjutkan dengan beberapa metode analisis citra termasuk metode segmentasi. Bahasan tentang analisis citra berujung kepada aplikasi komputer visi. Pada paruh kedua, bahasan dilanjutkan dengan topik transformasi citra menggunakan transformasi Fourier, wavelet dan discrete cosine transform.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi aplikasi dari teknik pengolahan citra yang ada pada kehidupan sehari-hari (c.2)</li> <li>2. Mahasiswa mampu menentukan teknik-teknik dasar pengolahan citra dan visi komputer dalam perancangan suatu sistem visi komputer sederhana (c.3).</li> <li>3. Mahasiswa mampu menganalisis kinerja suatu sistem visi komputer pada tahap simulasi (c.4).</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Pengolahan Citra Digital</li> <li>2. Sistem Pembangkit Citra</li> <li>3. Pengolahan Berbasis Titik Dan Pengolahan Berbasis Tetangga (Spasial)</li> <li>4. Tapis Spasial Untuk Peningkatan Kualitas Citra; Denoising</li> <li>5. Tapis Spasial Untuk Deteksi Tepi: Operator Prewitt, Sobel, Dan Laplacian</li> <li>6. Deteksi Tepi Canny</li> <li>7. Analisis Citra: Region Growing Dan Segmentasi Berbasis Histogram,</li> <li>8. Pengolahan Citra Warna</li> <li>9. Transformasi Citra 1: Transformasi Fourier Diskrit 2 Dimensi</li> <li>10. Transformasi Citra 2: Penapisan Di Domain Frekuensi</li> <li>11. Transformasi Citra 2: Discrete Cosine Transform 2 Dimensi</li> <li>12. Transformasi Citra 3: Transformasi Wavelet Diskrit 2 Dimensi</li> <li>13. Kompresi Citra</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitri Arnia dan Khairul Munadi (2018), Pengantar Teknik Pengolahan Citra dan Visi Komputer, Ombak Publishing.</li> <li>2. Chris Solomon Toby Breckon (2011), Fundamentals Of Digital Image Processing A Practical Approach With Examples In Matlab.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 305</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Mikroprocessor + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 208 – Arsitektur Sistem Komputer
Deskripsi	Mata kuliah Sistem Mikroprosesor merupakan mata kuliah yang memperkenalkan mahasiswa tentang arsitektur sistem mikroprosesor (Mikroprosesor INTEL dan Zilog), disain pengalaman perangkat keras, disain antar muka, disain sistem minimum, dan pemrograman sistem mikroprosesor untuk aplikasi kontrol, computing, dan instrumentasi dengan menggunakan bahasa Assembly dan C.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami Histori/sejarah penggunaan Sistem Mikroprosesor;</li> <li>2. Memahami Sistem bilangan dan format data komputer.</li> <li>3. Mampu menggambarkan arsitektur dasar Sistem Mikroprosesor Intel dan Zilog.</li> <li>4. Mampu menjelaskan hubungan mikroprosesor dengan periferal lain melalui koneksi sistem bus.</li> <li>5. Memahami cara kerja sistem bus data, alamat, dan kontrol</li> <li>6. Memahami cara komunikasi mikroprosesor dan periferal luar</li> <li>7. Memahami cara kerja memori</li> <li>8. Memahami cara kerja input dan output (I/O)</li> <li>9. Mampu mendesain antar muka memori</li> <li>10. Mampu mendesain antar muka I/O</li> <li>11. Memahami instruksi assembly perpindahan data</li> <li>12. Memahami instruksi assembly Aritmatika</li> <li>13. Memahami instruksi assembly Logika</li> <li>14. Memahami instruksi assembly looping dan jump</li> <li>15. Mampu mendesain sistem minimum.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan dan sejarah sistem mikroprosesor .</li> <li>2. Sistem bilangan dan Format data komputer</li> <li>3. Arsitektur umum sistem mikroprosesor (Intel and Zilog Mikroprosesor)</li> <li>4. Hubungan Sistem Mikroprosesor dengan Memori dan I/O</li> <li>5. Sistem Bus</li> <li>6. Komunikasi Paralel pada Sistem berbasis mikroprosesor.</li> <li>7. Memori dan Interfacing</li> <li>8. I/O dan Interfacing</li> <li>9. Bahasa Assembly</li> <li>10. Instruksi dasar (Perpindahan data)</li> <li>11. Instruksi aritmatika</li> <li>12. Instruksi Logika Assembly</li> <li>13. Instruksi looping, jump dll</li> <li>14. Sistem Minimum</li> <li>15. Programming minimum system</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. B. Brey, “Intel Microprocessors – Architecture, Programming, and Interfacing, 86th ed.”, Pearson-Prentice Hall, 2009.</li> <li>2. R. L. Tokheim, Digital Principles, New York: McGraw-Hill, 1994.</li> <li>3. Ronald j. Tocci, Neal S. Widmer, and Gregory L. Moss, Digital System-Principles dan Application, Prentice Hall, 2007.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 307</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Paralel dan Terdistribusi + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 208 – Arsitektur Sistem Komputer TKT 210 – Jaringan Komputer TKT 212 – Sistem Operasi
Deskripsi	Sistem Paralel dan Terdistribusi merupakan mata kuliah yang memberikan pemahaman terhadap konsep dasar sistem paralel dan terdistribusi komputer mengenai arsitektur system terdistribusi, proses, komunikasi, penamaan, sinkronisasi, replikasi dan konsistensi, fault tolerance, keamanan system terdistribusi, distribusi berbasis objek, file system terdistribusi, distribusi berbasis web, dan distribusi berbasis system terkoordinasi. Mata kuliah ini mempelajari sejarah dan perkembangan teknologi Sistem Paralel dan Terdistribusi. Dengan adanya matakuliah ini mahasiswa dapat memahami sistem arsitektur pada sistem paralel dan terdistribusi pada sistem <i>centralized</i> , <i>decentralized</i> , dan sistem <i>Hybrid</i> ; mampu menjelaskan proses <i>naming</i> , sinkronisasi, replikasi, konsistensi, <i>resilience process</i> , <i>fault tolerant</i> dan <i>security management</i> pada sistem komputasi paralel dan terdistribusi. Mata kuliah ini juga membahas secara mendetail konsep platform <i>Hadoop</i> dan <i>Map Reduce</i>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui tujuan mempelajari mata kuliah Sistem Paralel dan Terdistribusi serta membedakan konsep komputasi paralel, komputasi <i>grid</i> dan komputasi <i>cloud</i> (c.1)</li> <li>2. Memahami sejarah dan perkembangan teknologi Sistem Paralel dan Terdistribusi (c.2)</li> <li>3. Memahami sistem arsitektur pada sistem paralel dan terdistribusi pada sistem <i>centralized</i>, <i>decentralized</i>, dan sistem <i>Hybrid</i> (c.2)</li> <li>4. Mampu menjelaskan proses <i>naming</i>, sinkronisasi, replikasi, konsistensi, <i>resilience process</i>, <i>fault tolerant</i> dan <i>security management</i> pada sistem komputasi paralel dan terdistribusi (c.2)</li> <li>5. Mampu memahami konsep platform <i>Hadoop</i> dan <i>Map Reduce</i> (c.3)</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Sistem Paralel dan Terdistribusi</li> <li>2. Teknologi komputasi Paralel, Grid, dan Komputasi Cloud.</li> <li>3. Arsitektur terpusat, Arsitektur tidak terpusat, dan Arsitektur Hibrid.</li> <li>4. Threads pada sistem paralel dan terdistribusi.</li> <li>5. Client server pada sistem paralel dan terdistribusi</li> <li>6. Layer protocol untuk komunikasi</li> <li>7. Flat, Structured Naming dan Attribute</li> <li>8. Sinkonisasi clock</li> <li>9. Protokol konsistensi</li> <li>10. Dasar fault tollerance</li> <li>11. Sistem distribusi berkas</li> <li>12. Hadoop platform penggunaan dan perkembangan teknologinya.</li> <li>13. Dasar keamanan pada sistem paralel dan terdistribusi.</li> <li>14. Komputasi awan dengan menggunakan simulator jaringan komputasi awan</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Colououris; J. Dollimore; T. Kindberg; G. Blair, Distributed System “<i>Concept and Design</i>”, 5<sup>th</sup> Edition 2012, Addison-Wesley, Pearson, ISBN 10: 0-13-214301-1; ISBN 13: 978-0-13-214301-1.</li> <li>2. A.S. Tanenbaum; M.V. Steen, Distributed System “<i>Principles and Paradigms</i>”, 2<sup>nd</sup> Edition 2007, Pearson Education, ISBN: 0-13-239227-5</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 309</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Keamanan Sistem Komputer + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-1) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 212 – Sistem Operasi
Deskripsi	Mata Kuliah ini akan mengajarkan mahasiswa untuk mengerti konsep dasar keamanan komputer. Etika pembelajaran keamanan komputer dan memahami gangguan dasar, akibat serta cara pencegahan dan perbaikannya.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keamanan Komputer;</li> <li>2. Jenis Ancaman pada Data;</li> <li>3. Sistem Operasi/Komputer;</li> <li>4. Sistem Tertanam;</li> <li>5. Jaringan Komputer Berkabel dan Nirkabel;</li> <li>6. Metode Pengamanan untuk Data;</li> <li>7. Konsep Forensik dan Perbaikan akibat terserang Ancaman;</li> <li>8. Pengenalan Standard Operating Procedure (SOP) Pengamanan Komputer;</li> <li>9. Etika Penggunaan Komputer dan Jaringan Komputer</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles P. Pfleeger dan Shari P. Pfleeger, Security in Computing 2<sup>nd</sup> Edition, Prentice Hall, 2003.</li> <li>2. Matt Bishop, Computer Security Art and Science, Addison-Wesley, 2003,</li> <li>3. Bruce Schneier, Applied Cryptograph Protocols, Algorithms and Source Code in C, John Wiley &amp; Sons, 1996.</li> <li>4. Rahmat Rafiudin, Menguasai Security INIX, Elex Media Komputindo, 2002.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 311</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan pengenalan terhadap konsep-konsep dasar rekayasa perangkat lunak, seperti: Waterfall Model, Agile, Scrum, UML, Source Code Control, Testing, Analisa Kebutuhan, Rancangan Teknis Perangkat Lunak, dll. Para peserta, secara kelompok, akan menjalankan satu iterasi pengembangan suatu perangkat lunak mulai dari analisa kebutuhan sampai dengan pengembangan prototipe dan perancang teknisnya.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami apa itu rekayasa perangkat lunak</li> <li>2. Memahami dan mampu membedakan apa itu Waterfall Model, Agile, dan Scrum</li> <li>3. Memahami dan mampu menjalankan analisa kebutuhan suatu perangkat lunak dengan memakai metode Contextual Design</li> <li>4. Memahami dan mampu membangun Affinity Notes, Affinity Diagram, Persona, User Story, Sequence Diagram, dan Storyboard</li> <li>5. Memahami dan mampu melaksanakan brainstorming untuk menghasilkan vision dan fungsionalitas baru suatu perangkat lunak</li> <li>6. Memahami dan mampu membuat berbagai diagram UML untuk menjelaskan rancangan suatu perangkat lunak</li> <li>7. Memahami dan mampu membuat Prototype, khususnya: Paper Prototype, High Fidelity Prototype, dan simulasi prototype</li> <li>8. Memahami dan mampu melaksanakan proyek pengembangan perangkat lunak dengan memakai metodologi Scrum</li> <li>9. Memahami dan mampu menjalankan berbagai pengujian yang dipakai dalam pengembangan suatu perangkat lunak</li> <li>10. Memahami, mampu menghasilkan dan mempresentasikan sejumlah laporan seputar pengembangan perangkat lunak, seperti: analisa kebutuhan, rancangan fungsionalitas, rancangan teknis, dan demo produk</li> <li>11. Memahami dan mampu memakai aplikasi serta layanan Source Code Control, khususnya: Git, Sourcetree, dan Github</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan AEIOU;</li> <li>2. Analisa Kebutuhan;</li> <li>3. Daftar Permasalahan;</li> <li>4. UML;</li> <li>5. UML Class Diagram;</li> <li>6. Version Control System;</li> <li>7. Software Development Process;</li> <li>8. Trello;</li> <li>9. Stand-up Meeting</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silberschatz, Galvin, and Gagne, "Operating System Concep Essentials", John Wiley &amp; Sons 2011. ISBN 978-0-470-88920-6</li> <li>2. A.S. Tanenbaum, "Modern Operating System 4<sup>th</sup> Edition", Publisher Pearson, March 2014, ISBN-10: 013359162X, ISBN-13: 978-0133591620</li> <li>3. W. Stalling, "Operating Systems: Internal and Design Principles 8<sup>th</sup>Edition", Publisher: Pearson; 8 Edition (February 2, 2014), ISBN-10: 0133805913, ISBN-13:978-0133805918</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 313</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kecerdasan Buatan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	5 (Lima)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah kecerdasan buatan mempelajari bagaimana cara manusia berpikir, beradaptasi dan belajar, untuk diterapkan kedalam mesin sebagai pengganti manusia.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengaplikasikan ilmu dan teknologi serta menyelesaikan masalah dengan menggunakan bahasa pemrograman</li> <li>2. Menguasai dan mampu mengimplementasi konsep kecerdasan buatan dalam bidang informatika</li> <li>3. Menguasai bahasa pemrograman untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah AI;</li> <li>2. Konsep Dasar Agent;</li> <li>3. Macam-Macam Teknik Pencarian;</li> <li>4. Konsep Best First Search (BFS)</li> <li>5. Searching vs Reasoning;</li> <li>6. Predicate Logic vs Predicate Calculus;</li> <li>7. Konsep Logika Fuzzy;</li> <li>8. Definisi Neural Network;</li> <li>9. Konsep Backpropagation;</li> <li>10. Konsep Radial Basis Function (RBFN);</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rich, E., Knight, K., 1991. Artificial Intelligent, Singapore : McGraw-Hill Book Co</li> <li>2. Setiawan, S., 1993. Artificial Intelligent, Yogyakarta : Penerbit Andi Offset</li> <li>3. Kusumadewi, S. Artificial intelligence, Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>FTT 302</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Technopreneurship</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Technopreneurship adalah sebuah wirausaha bisnis berbasis teknologi. Model materi ini merupakan strategi terobosan baru untuk meningkatkan kemampuan, kreativitas dan inovasi sehingga mampu melahirkan wirausahawan yang mampu menciptakan lapangan kerja, mengkomersialisasikan teknologi dan penguatan ekonomi lokal dan nasional.</p> <p>Mata kuliah Technopreneurship merupakan wadah atau tempat mahasiswa belajar bagaimana cara melakukan kegiatan-kegiatan bisnis yang terkait dengan keilmuan yang dimilikinya. Materi yang diajarkan mencakup: teknologi dalam bisnis dan strategi dalam bisnis berbasis teknologi.</p> <p>Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan sehingga dapat berprofesi sebagai entrepreneur. Dengan kemampuan, kreativitas, dan inovasi yang dimilikinya kelak, lulusan dapat membangun usaha secara mandiri dan berpeluang untuk menciptakan lapangan kerja untuk orang lain.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami, menerapkan dan menjadikan pola hidup berwirausaha dengan kemampuan berkomunikasi, memimpin dan menerapkan manajemen usaha dalam mengelola usahanya dengan baik dan benar.</li> <li>2. Mampu berpikir kreatif dan inovatif, serta mampu mengaplikasikan bidang keahliannya untuk menghasilkan rancangan usaha/produk yang berorientasi pasar dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).</li> <li>3. Mampu menemukan peluang dan mengembangkan produk berbasis teknologi/rekayasa yang kompetitif.</li> <li>4. Memahami hak kekayaan intelektual (HaKI)</li> <li>5. Mengenali isu-isu etika dalam praktek keprofesian</li> <li>6. Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian Kewirausahaan;</li> <li>2. Pentingnya Karakter Wirausaha;</li> <li>3. Berpikir Kreatif;</li> <li>4. Berorientasi pada Tindakan;</li> <li>5. Pengertian dan Konsep Risiko;</li> <li>6. Teori Kepemimpinan;</li> <li>7. Etika dan Bisnis;</li> <li>8. Faktor X;</li> <li>9. Gagasan Usaha;</li> <li>10. Peluang Usaha;</li> <li>11. Manajemen Keuangan Usaha;</li> <li>12. Membuat Rencana Bisnis (Business Plan);</li> <li>13. Penilaian Proyek Usaha</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buchari Alma, 2007, Kewirausahaan untuk Mahasiswa dan Umum, Alfabeta, Bandung</li> <li>2. Nasution Arman Hamkim, Ir., M.Eng., dkk., 2007, Enterpreneurship : membangun spirit Tecknopreneurship, Andi Yogyakarta</li> <li>3. Dhewanto Wawan, dkk., 2014, Manajemen Inovasi : Peluang Sukses menghadapi Perubahan, Andi Yogyakarta</li> <li>4. Gordon, E.. Entrepreneurship Development, Himalaya Publishing House, <a href="http://site.ebrary.com/id/unsyiah">http://site.ebrary.com/id/unsyiah</a></li> <li>5. S., Srivastav R.P.. Entrepreneurship Development and Production Management, Himalaya Publishing House, <a href="http://site.ebrary.com/id/unsyiah">http://site.ebrary.com/id/unsyiah</a></li> <li>6. Suryana, 2006, Kewirausahaan, Pedoman Praktis: Kiat dan Proses Menuju Sukses, Salemba Empat, Jakarta</li> <li>7. Anonimous, 2013, Kewirausahaan : Modul Pembelajaran, Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Ditjen Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 302</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Metodelogi Penelitian</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	-
Deskripsi	<p>Mata kuliah Metodologi Penelitian adalah mata kuliah yang memperkenalkan kepada mahasiswa tentang sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu dalam melakukan penelitian. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah prasyarat yang diwajibkan kepada mahasiswa Teknik Komputer sebelum mengambil Tugas Akhir.</p> <p>Keluaran dari mata kuliah ini adalah penulisan proposal penelitian untuk Tugas Akhir yang akan dibimbing oleh dosen mata kuliah ini beserta dosen pembimbing yang sesuai dengan topik penelitian yang diambil serta direview oleh minimal dua orang dosen pembahas.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat membuat dan menghasilkan proposal penelitian yang sesuai dengan kaidah penulisan proposal di Program Studi Teknik Komputer</li> <li>2. Dapat membuat literature review dan menemukan permasalahan dalam suatu artikel ilmiah</li> <li>3. Mampu merancang sebuah penelitian dan menentukan metodologi yang tepat.</li> <li>4. Dapat menentukan data yang diperlukan dalam penelitian sesuai dengan teknik sampling yang benar.</li> <li>5. Mampu membuat analisa data penelitian dan menarik kesimpulan dengan benar.</li> <li>6. Mampu menerapkan sitasi dalam penulisan karya ilmiah sesuai dengan format penulisan referensi di Program Studi Teknik Komputer untuk menghindari plagiasi.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Jenis-Jenis Penelitian;</li> <li>2. Usulan Penelitian;</li> <li>3. Tahap-Tahap Penelitian;</li> <li>4. Perumusan Hipotesis;</li> <li>5. Studi Literatur;</li> <li>6. Identifikasi dan Variabel;</li> <li>7. Perancangan Penelitian;</li> <li>8. Instrumen Penelitian dan Skala Pengukuran;</li> <li>9. Data dan Sampling;</li> <li>10. Pengolahan dan Analisis Data;</li> <li>11. Teknik Penulisan Laporan Penelitian</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chaterine Dawson, (2007), A Practical Guide to Research Methods, 2<sup>nd</sup> Edition. How to Books LTd.Oxford, UK</li> <li>2. C.R. Kothari, (2004), Research Methodology Methods and Technique, 2<sup>nd</sup> Edition. New Age International Publisher. Daryaganj, New Delhi.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 304</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Embedded + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (3-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 305 – Sistem Mikroprocessor
Deskripsi	Mata kuliah ini akan mengajarkan konsep-konsep dasar cara menanamkan perangkat komputasi ke sesuatu sistem agar menjadikan lebih cerdas, lebih mudah untuk dipantau, dan dapat dikendalikan secara elektronis. Mata kuliah ini akan memakai sistem mikrokontroler sejenis Arduino dan emulatoarnya untuk mempraktekkan konsep-konsep yang akan diajarkan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan memahami sejarah dan momen penting dalam Sistem Embedded;</li> <li>2. Kemampuan memahami cakupan, karakteristik, dan keterbatasan Sistem Embedded;</li> <li>3. Kemampuan memahami apa itu Arduino;</li> <li>4. Kemampuan membuat program untuk Arduino;</li> <li>5. Kemampuan mengaplikasikan aspek-aspek Sistem Embedded pada Arduino;</li> <li>6. Kemampuan membuat rancangan suatu Sistem Embedded memakai Arduino;</li> <li>7. Kemampuan menganalisa secara sederhana rancangan Sistem Embedded;</li> <li>8. Kemampuan mengevaluasi secara sederhana rancangan Sistem Embedded;</li> <li>9. Kemampuan merealisasikan rancangan Sistem Embedded;</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Sejarah Sistem Embedded;</li> <li>2. Komponen IDE Arduino;</li> <li>3. Karakteristik System Embedded;</li> <li>4. Software System Embedded;</li> <li>5. Parallel Input and Output;</li> <li>6. Komunikasi Serial Sinkron dan Tak Sinkron;</li> <li>7. Pensinyalan Sistem Embedded;</li> <li>8. Sistem Akuisisi Data, Sensor, dan Control;</li> <li>9. Implementasi Sistem Embedded Kompleks;</li> <li>10. Teknik Operasi Daya Rendah;</li> <li>11. Jaringan system Embedded;</li> <li>12. Platform Komputasi pada Sistem Embedded;</li> <li>13. Modeling Dynamical System and Control;</li> <li>14. Discrete Dynamic</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Banzi and M. Shiloh, Getting Started with Arduino, 3rd Edition. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media, 2015.</li> <li>2. E. Gertz and P. D. Justo, Environmental Monitoring with Arduino. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media, 2012.</li> <li>3. J. M. Hughes, Arduino A Technical Reference: A Handbook for Technicians, Engineers, and Makers. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media, 2016.</li> <li>4. E. A. Lee and S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach, 2nd Edition. Cambridge, MA.: MIT Press, 2017.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>MKS P02</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kuliah Kerja Nyata</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (0-2) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	≥ 100 SKS
Deskripsi	<p>Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah suatu pencerminan dari Tri Dharma Perguruan yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa Universitas Syiah Kuala. Tujuan dari penyelenggaraan KKN adalah: (a) Meningkatkan empati dan kepedulian mahasiswa terhadap masyarakat, (b) Menerapkan IPTEKS secara teamwork dan interdisipliner, (c) Menanamkan kepada mahasiswa nilai kepribadian: (i) Nasionalisme dan jiwa Pancasila, (ii) Keuletan, etos kerja dan tanggung jawab, (iii) Kemandirian kepemimpinan dan kewirausahaan, (d) Menanamkan kepada mahasiswa jiwa peneliti yang eksploratif dan analitis, (e) Mendorong berkembangnya learning community dan learning society.</p> <p>Dengan adanya KKN, mahasiswa diharapkan mampu: (a) meningkatkan pengertiand an penghayatan tentang: (i) Cara berfikir dan bekrja secara interdisipliner, (ii) Kegunaan hasil pendidikannya bagi pembangunan, (iii) kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat gampong dalam pembangunan, (iv) Konteks keseluruhan dari permasalahan pembangunan, (b) Memunculkan sikap empati, kecintaan dan tanggung jawab terhadap kemajuan masyarakat, (c) Melatih mahasiswa untuk menelaah dan memecahkan masalah di dalam masyarakat secara pragmatis ilmiah. (d) Memberikan ketrampilan dan pengalaman kepada mahasiswa untuk merencanakan dan melaksanakan program pembangunan. (e) Melatih mahasiswa untuk menjadi seorang motivator dan problem solver.</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Panduan Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Mahasiswa, Universitas Syiah Kuala Tahun 2015 (Edisi Revisi)</li> <li>2. Pedoman Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN), Direktorat Penelitian dan PengabdianKepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT P02</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kerja Praktek</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (0-2) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	≥ 100 SKS
Deskripsi	<p>Kerja Praktek merupakan suatu mata kuliah yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan wawasan serta pengalaman bagi mahasiswa sebelum menyelesaikan masa studinya terhadap kondisi lapangan kerja yang sesungguhnya. Kerja Praktek merupakan kegiatan untuk memberi wawasan keolmuan mengenai penerapan pengetahuan yang bersifat teoritis pada dunia industri maupun bisnis serta memahami keterkaitan antara pengetahuan teoritis dengan dunia industri maupun bisnis.</p> <p>Dengan adanya Kerja Praktek, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung (hand on experience) dalam implementasi keolmuan Teknik Komputer. Mahasiswa diharapkan mendapatkan pengalaman langsung dalam mengimplementasi di lapangan dibandingkan dengan materi perkuliahan yang di dapat serta mampu memberikan masukan baik terhadap kesesuaian dan kebaharuan materi perkuliahan maupun implemntasi di tempat kerja.</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Panduan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016.</li> <li>2. Prosedur Baku Operasional (PBO) Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT PA1</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kerja Praktek</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (0-2) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 302 – Metode Penelitian
Deskripsi	<p>Tugas Akhir adalah karya ilmiah yang disusun oleh mahasiswa setiap program studi berdasarkan hasil penelitian terhadap suatu masalah yang dilakukan secara seksama bersama dengan bimbingan dosen pembimbing yang sesuai topik penelitian yang diajukan (proposal penelitian). Tugas akhir merupakan salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa pada Program Studi Teknik Komputer. Ketentuan-ketentuan mengenai Tugas Akhir diatur oleh program studi dengan mengikuti standar yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik dan Universitas Syiah Kuala.</p> <p>Adapun tujuan dilaksanakan Tugas Akhir adalah agar mahasiswa memiliki: (1) Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh; (2) Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, menganalisis dan menginterpretasikan data; (3) Kemampuan untuk menggunakan teknik, keterampilan dan alat-alat teknik modern yang diperlukan untuk rekayasa; (4) Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, manufakturabilitas dan keberlanjutan; (5) Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan masalah teknis; (6) Memiliki pemahaman tentang tanggung jawab profesional dan etika; (7) Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif; (8) Memiliki pengetahuan yang luas untuk memahami dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan dan sosial; (9) Menyadari akan kebutuhan dan kemampuan untuk terlibat dalam belajar seumur hidup; (10) Memiliki pengetahuan tentang isu-isu kontemporer (life-long learning).</p> <p>Batasan pelaksanaan Tugas Akhir I meliputi: penulisan latar belakang penelitian, rumusan masalah dan tujuan penelitian, studi literatur dan kajian yang relevan, metode penelitian, perancangan dan/atau purwarupa perangkat keras dan/atau perangkat lunak sistem komputer dan/atau sistem berbasis komputer, simulasi beserta pengambilan data awal hasil penelitian. Setiap tahapan dari pelaksanaan Tugas Akhir, wajib dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang telah ditentukan.</p> <p>Keluaran dari Tugas Akhir I dituangkan dalam bentuk laporan kemajuan tugas akhir yang selanjutnya diseminarkan (seminar progress) didepan dosen pembimbing dan pembahas serta dapat diikuti oleh mahasiswa lainnya. Dosen pembimbing dan pembahasan selanjutnya akan memutuskan bahwa Tugas Akhir I dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya (Tugas Akhir II).</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Panduan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016.</li> <li>2. Prosedur Baku Operasional (PBO) Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 401</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Hardware-Software Co.Design</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>4 (2-2) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 304 – Sistem Embedded TKT 311 – Rekayasa Perangkat Lunak
Deskripsi	Mata kuliah ini akan mengajarkan konsep-konsep dasar untuk merancang secara bersamaan (concurrent design) perangkat keras dan perangkat lunak. Mata kuliah ini akan menerapkan berbagai konsep dalam Interaksi Manusia Komputer untuk merancang berbagai perangkat embedded dan Internet of Things.  Mata kuliah ini akan memakai sistem komputer mini sejenis Raspberry Pi, mikrokontroler sejenis Arduino, dan emulatnya untuk mempraktekkan konsep-konsep yang akan diajarkan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep-konsep dasar untuk merancang secara bersamaan (concurrent design) perangkat keras dan perangkat lunak.</li> <li>2. Mampu menerapkan berbagai konsep dalam Interaksi Manusia Komputer untuk merancang berbagai perangkat embedded dan Internet of Things.</li> <li>3. Mampu merangkai sistem komputer mini sejenis Raspberry Pi, mikrokontroler sejenis Arduino, dan emulatnya untuk mempraktekkan konsep-konsep yang akan diajarkan.</li> <li>4. Belajar untuk membuat sebuah pemodelan perangkat keras dan perangkat lunak yang efisien untuk memberikan solusi pada kehidupan sehari-hari.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik Perangkat Keras dan Perangkat Lunak;</li> <li>2. Efisiensi Energi;</li> <li>3. Pemodelan dan Transformasi Aliran Data;</li> <li>4. Implementasi Aliran Data pada Software dan Hardware;</li> <li>5. Analisis Data Kontrol dan Aliran Data;</li> <li>6. Finite State Machine with Datapath;</li> <li>7. Microprogrammed Architectures;</li> <li>8. General Purpose Embedded Cores</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Follett, J. (2015). Designing for Emerging Technologies. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>2. King, S., &amp; Chang, K. (2016). Understanding Industrial Design. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>3. Rowland, C. (2015). User Experience Design for the Internet of Things. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>4. Rowland, C., Goodman, E., Charlier, M., Light, A., &amp; Lui, A. (2015). Designing Connected Products. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>5. Schaumont, P. R. (2013). A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign (2nd Edition). New York, NY.: Springer. Retrieved from <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-3737-6">http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-3737-6</a></li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT PA2</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kerja Praktek</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (0-2) SKS</b>
Semester	8 (Delapan)
Sifat	Wajib
Pra-Syarat	TKT 302 – Metode Penelitian TKT PA1 – Tugas Akhir I*
Deskripsi	<p>Tugas Akhir II adalah lanjutan dari Tugas Akhir I yang telah diseminarkan dan dinyatakan lulus sebelumnya. Pelaksanaan Tugas Akhir II adalah melanjutkan pekerjaan dari Tugas Akhir I yang meliputi: penyempurnaan perancangan dan/atau purwarupa perangkat keras dan/atau perangkat lunak sistem komputer dan/atau sistem berbasis komputer, simulasi dan pengambilan data hasil penelitian, interpretasi, evaluasi dan analisa data (kualitatif atau kuantitatif) serta penarikan kesimpulan terhadap hasil yang telah dicapai. Setiap tahapan dari pelaksanaan Tugas Akhir, wajib dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang telah ditentukan.</p> <p>Seluruh hasil dari Tugas Akhir II dituangkan dalam bentuk penulisan skripsi (sesuai format yang ditentukan), setelah disetujui oleh dosen pembimbing, hasilnya diajukan untuk diseminarkan. Seminar Hasil dihadiri oleh dosen pembimbing dan pembahas serta mahasiswa lainnya yang tertarik dengan topik penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah diseminarkan dan disetujui oleh dosen pembimbing dan pembahas, dilanjutkan penulisan karya ilmiah (paper) dan sidang. Sidang Tugas Akhir bersifat tertutup. Pada saat sidang, hasil perancangan dan/atau purwarupa wajib ditunjukkan serta didemokan didepan komite sidang. Setelah sidang berlangsung, Komite Sidang akan memutuskan Lulus atau Tidak Lulus. Apabila Lulus, yang bersangkutan dapat dinyatakan telah menyelesaikan seluruh studinya dan dapat dilanjutkan untuk Yudisium dan Wisuda sebagai sarjana dengan gelar Sarjana Teknik (S.T).</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Panduan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016.</li> <li>2. Prosedur Baku Operasional (PBO) Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Tahun 2016</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 502</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Teknik Antarmuka dan Peripheral + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 208 – Arsitektur Sistem Komputer TKT 305 – Sistem Mikroprocessor
Deskripsi	Teknik Interface dan Peripheral adalah mata kuliah yang mempelajari tentang teknik untuk mengkoneksikan dan memprogram sistem mikrokomputer dengan peripheral masukan dan keluaran. Teknik ini meliputi interkoneksi antar-perangkat, sinyal elektrik dan logika serta protokol/signallingnya
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem mikrokomputer, meliputi CPU, memori, jalur bus, devais storage dan devais I/O lainnya;</li> <li>2. Sumber daya, clock, reset dan interupsi di sistem mikrokomputer;</li> <li>3. Teknik antarmuka port I/O digital paralel untuk peripheral masukan (push-button, saklar, keypad) dan peripheral keluaran (panel LED, 7-segmen, LCD alphanumeric dan, motor DC);</li> <li>4. Teknik pemrograman timer, counter, interupsi dan real-time clock (RTC);</li> <li>5. Teknik antarmuka Pulse Width Modulator (PWM);</li> <li>6. Teknik antarmuka serial asinkron UART;</li> <li>7. Teknik antarmuka serial sinkron, meliputi SPI, I2C (TWI) dan 1-wire;</li> <li>8. Teknik antarmuka USB;</li> <li>9. Teknik antarmuka ADC dan DAC;</li> <li>10. Teknik antarmuka RAM, flash dan dekodungnya;</li> <li>11. Desain Mikrokomputer.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frank Vahid and Tony Givargis, “Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Approach”, 1999</li> <li>2. Ken Arnold, “Embedded Controller Hardware Design”, 2000</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 504</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Perancangan VLSI</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 208 – Arsitektur Sistem Komputer TKT 305 – Sistem Mikroprocessor
Deskripsi	Perancangan VLSI merupakan mata kuliah yang diajarkan agar mahasiswa memiliki pondasi yang kuat tentang perancangan Integrated Circuit (IC). Mata kuliah ini diharapkan agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep dan teori transistor MOSFET untuk membangun gerbang logika dengan CMOS; Kemampuan untuk memahami konsep perhitungan delay; Kemampuan untuk memahami perhitungan daya; dan Kemampuan untuk memahami teknologi IC terkini serta metode-metode yang digunakan untuk merancang IC.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami tentang teori dasar semikonduktor sebagai pembentuk IC</li> <li>2. Memahami tentang teori dasar transistor MOSFET dan turunannya</li> <li>3. Memahami tentang teori dasar pabrikasi pembuatan MOSFET</li> <li>4. Mampu memahami tentang aturan perancangan IC</li> <li>5. Memahami tentang komponen elektronika dasar dalam sebuah IC</li> <li>6. Memahami tentang konsep delay dalam sebuah IC terutama model RC</li> <li>7. Memahami tentang konsep Power dalam sebuah IC</li> <li>8. Mahasiswa memahami konsep dan jenis-jenis teknik perancangan IC</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkembangan IC dari diciptakan sampai 50 setelahnya (2008);</li> <li>2. Teori Dasar Transistor MOSFET dan Turunannya;</li> <li>3. Pabrikasi dan Perancangan Layout Sebuah IC;</li> <li>4. Desain Komponen Elektronika dalam IC;</li> <li>5. Delay: Perhitungan Delay dengan Metode RC, Elmore dan Linear;</li> <li>6. Daya: Perhitungan Daya Statis dan Dinamis serta Cara Mereduksinya;</li> <li>7. Perkembangan Perancangan IC Terkini dan cara-cara Perancangannya.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neil Weste, David Harris (2011). CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Fourth Edition, Addison Wesley</li> <li>2. Sung Mo (Steve) Kang, Yusuf Leblebici and Chul Woo Kim. 2015. CMOS Digital Integrated Circuits Analysis &amp; Design. Edisi ke 4. Mc Graw Hill</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 506</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Mikrokontroler + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 208 – Sistem Mikroprosesor + Lab
Deskripsi	Mata kuliah Mikrokontroler dan Aplikasinya merupakan mata kuliah yang memperkenalkan mahasiswa mengenai keluarga mikrokontroler yang umum digunakan dalam sistem rekayasa elektronika dan industri; bahasannya difokuskan pada arsitektur internal yang dibangun dengan sejumlah fitur-fitur seperti counter/timer, serial interface, dan memori data/program untuk meningkatkan daya guna mikrokontroler; pembahasan lebih lanjut juga meliputi programming, desain, dan aplikasi mikrokontroler dalam aplikasi-aplikasi engineering dan rekayasa elektronika.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami Konsep Mikrokontroler dan Perbedaannya dengan Mikroprosesor;</li> <li>2. Memahami Sistem Mikrokontroler dan Arsitekturnya;</li> <li>3. Memahami Jenis-Jenis mikrokontroler dan variannya;</li> <li>4. Memahami Dasar Pemrograman C untuk Mikrokontroler AVR (ATmega);</li> <li>5. Memahami Pemrograman Mikrokontroler ATmega untuk Menangani Perulangan;</li> <li>6. Penanganan Seleksi dan penggunaan Array serta Fungsi;</li> <li>7. Memahami Dasar Komunikasi Serial dan Azas String;</li> <li>8. Memahami cara Penyajian Informasi dengan LCD;</li> <li>9. Memahami penggunaan Penampil Tujuh Segmen dan Matrik LED;</li> <li>10. Memahami Pengontrolan Motor dengan Mikrokontroler;</li> <li>11. Memahami Dasar-Dasar Penggunaan Sensor dengan Mikrokontroler;</li> <li>12. Memahami Dasar-Dasar Penggunaan Sensor dengan Mikrokontroler (lanjutan);</li> <li>13. Memahami Dasar-Dasar Keypad;</li> <li>14. Memahami Dasar Komunikasi Nirkabel;</li> <li>15. Memahami Pemrograman Waktu dan SD-Card;</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Mikrokontroler Secara Umum;</li> <li>2. Mikrokontroler Atmel, Arsitektur dan Fitur-fiturnya;</li> <li>3. Programming Mikrokontroler Keluar Atmel;</li> <li>4. Aplikasi Mikrokontroler Keluarga Atmel + Lab;</li> <li>5. Mikrokontroler Keluarga AVR, Arsitektur dan Fitur-fiturnya;</li> <li>6. Programming Mikrokontroler Keluar AVR;</li> <li>7. Aplikasi Mikrokontroler Keluarga AVR + Lab</li> <li>8. Mikrokontroler Keluarga MCS51, Arsitektur dan Fitur-fiturnya;</li> <li>9. Programming Mikrokontroler Keluarga MCS51;</li> <li>10. Aplikasi Mikrokontroler Keluarga MCS51 + Lab;</li> <li>11. Mikrokontroler ARM, Arsitektur dan Fitur-fiturnya;</li> <li>12. Programming Mikrokontroler tipe ARM;</li> <li>13. Aplikasi Mikrokontroler tipe ARM + Lab;</li> <li>14. Arsitektur dan Fitur Mikrokontroler PIC;</li> <li>15. Program Mikrokontroler PIC + Simulasi</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abdul Kadir, “Arduino, From Zero to a Pro”, ANDI Yogyakarta, 2015.</li> <li>2. Mazidi M.A., Naimi S. and Naimi S, “ The AVR Microcontroller and Embedded System”, Prentice Hall., 2011</li> <li>3. Mazidi M.A. McKinlay R., and Causey D., “The PIC Microcontroller And Embedded Systems: Using Assembly And C for PIC18”, Prentice Hall., 2007</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 508</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Komputasi Bergerak</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 307 – Sistem Embedded + Lab
Deskripsi	<p>Mobile computing is human–computer interaction by which a computer is expected to be transported during normal usage, which allows for transmission of data, voice and video. Mobile computing involves mobile communication, mobile hardware, and mobile software. Communication issues include ad hoc networks and infrastructure networks as well as communication properties, protocols, data formats and concrete technologies. Hardware includes mobile devices or device components. Mobile software deals with the characteristics and requirements of mobile applications.</p> <p>Topics in Mobile Computing Systems subject will cover: mobile communication, mobile hardware, and mobile software. The mobile communication in this case, refers to the infrastructure put in place to ensure that seamless and reliable communication goes on. Mobile hardware includes mobile devices or device components that receive or access the service of mobility. Mobile software is the actual program that runs on the mobile hardware. It deals with the characteristics and requirements of mobile applications.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan aplikasi berbasis mobile yang inovatif dan interaktif,</li> <li>2. Merancang tampilan <i>user interface</i> yang menarik dan <i>user-friendly</i></li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Android;</li> <li>2. User interface, linearLayout, Reltive Layout, dan Layout with Java;</li> <li>3. Edit Text, LogCAt, Activity Lifecycle;</li> <li>4. Image View dan Runtime Image;</li> <li>5. Explicit dan Implicit Intent;</li> <li>6. Basis Data SQLite;</li> <li>7. AsyncTAsk, Background Process, Parallel Task dan Connectivity Checking;</li> <li>8. HTTP Rquest, XML Parsing dan JSON Parsing;</li> <li>9. Display List, Loading Images dan Lazy Loading;</li> <li>10. LruCache dan Retrofit;</li> <li>11. Librabry Restful Jersey;</li> <li>12. Bahasa Pemrograman Kotlin;</li> <li>13. Project Aplikasi Foto Berbasis Kotlin;</li> <li>14. Google Maps API</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frank Adelstein, Sandeep KS Gupta, Golden Richard III, Loren Schwiebert, Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing 1st Edition, Publisher: McGraw-Hill Professional; 1 edition (November 30, 2004)</li> <li>2. Devi Kamal, Mobile Computing", Oxford University Press; 2 edition, September, 2012</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 510</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Internet Of Things + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 307 – Sistem Embedded + Lab
Deskripsi	Matakuliah ini akan mengajarkan konsep-konsep dasar Internet of Things yaitu embedded system yang terhubung ke Internet. Matakuliah ini akan memakai sistem komputer mini sejenis Raspberry Pi, mikrokontroler sejenis Arduino, dan emulatoarnya untuk mempraktekkan konsep-konsep yang akan diajarkan.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faludi, R. (2011). <i>Building Wireless Sensor Networks</i>. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>2. Pfister, C. (2011). <i>Getting Started with the Internet of Things</i>. Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>3. Waher, P. (2015). <i>Learning Internet of Things</i>. Birmingham, U.K.: Packt Publishing Ltd</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 501</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Perancangan Berbasis FPGA + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 208 – Arsitektur Sistem Komputer TKT 305 – Sistem Mikroprocessor
Deskripsi	A field-programmable gate array (FPGA) is an integrated circuit designed to be configured by a customer or a designer after manufacturing – hence "field-programmable". The FPGA configuration is generally specified using a hardware description language (HDL), similar to that used for an application-specific integrated circuit (ASIC). (Circuit diagrams were previously used to specify the configuration, as they were for ASICs, but this is increasingly rare.)
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami FPGA dan VHDL</li> <li>2. Mahasiswa memahami tentang Complementary MOSFET (CMOS) pada FPGA</li> <li>3. Mampu memahami tentang arsitektur chip FPGA secara umum</li> <li>4. Mampu memahami tentang switching pada chip FPGA</li> <li>5. Mahasiswa memahami tentang interkoneksi atau route pada FPGA</li> <li>6. Mahasiswa memahami Input/Output (I/O) pada sebuah chip FPGA</li> <li>7. Mahasiswa memahami tentang teknik-teknik pemrograman pada FPGA</li> <li>8. Mahasiswa memahami tentang semua software berkaitan dengan desain melalui FPGA</li> <li>9. Mahasiswa memahami instruksi-instruksi pemrograman</li> <li>10. Mahasiswa memahami cara pemrograman FPGA</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan FPGA dan VHDL;</li> <li>2. CMOS;</li> <li>3. Arsitektur Chip FPGA;</li> <li>4. Switching FPGA;</li> <li>5. FPGA Interconnect;</li> <li>6. IC FPGA;</li> <li>7. I/O pada IC FPGA;</li> <li>8. Software FPGA;</li> <li>9. Intruksi VHDL</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Mano (1992). Computer System Architecture, 3rd Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>2. W. Stallings (2013). Computer Organization and Architecture, 9<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>3. C. Hamacher, Z.Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian (2012). Computer Organization and Embedded Systems, 8<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.</li> <li>4. W. Stalling (2012). Operating System: Internals and Design Principals, 7<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> <li>5. A.S. Tanenbaum (2010). Computer Networks, 5<sup>th</sup> Edition, Pearson Education Inc.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 503</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Fault Tolerant Computer Systems</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 304 – Sistem Embedded + Lab
Deskripsi	Fault-tolerant computer systems are systems designed around the concepts of fault tolerance. Fault-tolerant describes a computer system or component designed so that, in the event that a component fails, a backup component or procedure can immediately take its place with no loss of service. Fault tolerance can be provided with software, or embedded in hardware, or provided by some combination.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep dari sistem komputer yang fault toleran</li> <li>2. Mampu menganalisis dan mendeteksi peluang fault pada sebuah sistem</li> <li>3. Mampu merancang sistem yang fault toleran</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motivation &amp; Intrudction to Fault Tolerance Terms;</li> <li>2. Faults and Their Causes;</li> <li>3. Reliability Analysis;</li> <li>4. Error Detection and Recovery;</li> <li>5. Hardware Faults;</li> <li>6. Software Faults;</li> <li>7. Fault Diagnosis and Self-Repair;</li> <li>8. Modelling and Evalutiaon;</li> <li>9. Testing, Design for Test and Verfication</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El-Barr, M.A. (2006). <i>Design and Analysis of Reliable and Fault-Tolerant Computer Systems</i>. Imperial College Press.</li> <li>2. Pradhan, D. K. (1996). <i>Fault-Tolerant Computer System Design</i>. Prentice Hall.</li> <li>3. Shooman, M. L. (2001). <i>Reliability of Computer Systems and Networks: Fault Tolerance, Analysis, and Design</i>. Wiley-Interscience.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 505</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Semiconductor dan Optoelectronics</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	-
Deskripsi	Mata kuliah ini yang memberikan pemahaman mengenai berbagai macam piranti semikonduktor, mengetahui struktur dan fungsi dari bagian-bagiannya, mengenal rekayasa pembuatannya, memahami mekanisme fisis dari operasinya serta ciri karakteristiknya, dan mengetahui dan memahami penggunaannya dalam berbagai peralatan teknik.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengambarkan dan menjelaskan struktur fisik dari suatu komponen (divais) elektronika yang dibangun/dibuat dari bahan semikonduktor.</li> <li>2. Mampu memahami mengenai berbagai macam piranti semikonduktor, mengetahui struktur dan fungsi dari bagian-bagiannya</li> <li>3. Mampu mengenal rekayasa pembuatan berbagai macam piranti semikonduktor,</li> <li>4. Mampu memahami mekanisme fisis dari operasinya serta ciri karakteristik berbagai macam piranti semikonduktor dan mengetahui dan memahami penggunaannya dalam berbagai peralatan teknik.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teori Atom, Bahan Konduktor, Isolator dan Semikonduktor;</li> <li>2. Struktur Dasar Piranti Semikonduktor;</li> <li>3. Dioda Tunel, Dioda Zener, Dioda Impatt, Dioda Schottky, Dioda Planar;</li> <li>4. Transistor Bipolar;</li> <li>5. Transistor Efek Medan;</li> <li>6. Bahan Semikonduktor Termistor;</li> <li>7. Piranti Optoelektronik (Fotokonduktor);</li> <li>8. Piranti Optoelektronik (Fotodetektor);</li> <li>9. Piranti Optoelektronik (Piranti Sel-Surya, LED, Dioda Laser);</li> <li>10. Aplikasi dan Perkembangan Piranti Semikonduktor dan Optoelektronik di Dunia Teknik Komputer</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kwok K. Ng, (1995) Complete Guide to Semiconductor Devices, McGraw-Hill Inc.</li> <li>2. M. Sze, (2012) Semiconductor Devices: Physics and Technology, John Wiley &amp; Sons.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 507</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Embedded Lanjut + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 304 – Sistem Embedded + Lab
Deskripsi	Matakuliah ini akan mengajarkan konsep-konsep lanjut cara menanamkan perangkat komputasi ke sesuatu sistem agar menjadikan lebih cerdas, lebih mudah untuk dipantau, dan dapat dikendalikan secara elektronis. Matakuliah ini akan memakai sistem komputer mini sejenis Raspberry Pi, mikrokontroler sejenis Arduino, dan emulatoarnya untuk mempraktekkan konsep-konsep yang akan diajarkan.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banzi, M., &amp; Shiloh, M. (2015). <i>Getting Started with Arduino</i> (3rd Edition). Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>2. Catsoulis, J. (2005). <i>Designing Embedded Hardware</i> (2nd Edition). Sebastopol, CA.: O'Reilly.</li> <li>3. Lee, E. A., &amp; Seshia, S. A. (2015). <i>Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach</i> (2nd Edition). LeeSeshia.org. Retrieved from <a href="http://leeseshia.org/releases/LeeSeshia_DigitalV2_0.pdf">http://leeseshia.org/releases/LeeSeshia_DigitalV2_0.pdf</a></li> <li>4. Margolis, M. (2011). <i>Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects</i> (2nd Edition). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.</li> <li>5. Monk, S. (2016). <i>Raspberry Pi Cookbook</i> (2nd Edition). Sebastopol, CA.: O'Reilly Media.</li> <li>6. Richardson, M., &amp; Wallace, S. (2013). <i>Getting Started with Raspberry Pi</i> (2nd Edition). Sebastopol, CA: Maker Media.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 509</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Robotika + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 304 – Sistem Embedded + Lab TKT 305 – Kecerdasan Buatan + Lab
Deskripsi	Mata Kuliah ini memperkenalkan dasar sistem robotika dan prinsip-prinsip kerja robot. Pada kelas robotika dipaparkan prinsip kerja robot beroda dengan aplikasi WMR dan pemilihan actuator robot. Lebih lanjut dijelaskan tentang prinsip dasar mekanisme kendali dalam robotika dan tools programming pada lego robot.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami sejarah dan asal usul robotika;</li> <li>2. Memahami cakupan, karakteristik, dan keterbatasan serta aplikasi robotika;</li> <li>3. Memahami apa itu <i>mobile robotics</i> dan penetapan teknologi robotika;</li> <li>4. Mampu membuat program sederhana berbasis ROS;</li> <li>5. Mampu menganalisa kinematika dan dinamika robot;</li> <li>6. Mampu membuat rancangan suatu mobile robot beroda;</li> <li>7. Mampu menganalisa secara sederhana rancangan robot beroda;</li> <li>8. Mampu mengevaluasi secara sederhana rancangan robot;</li> <li>9. Mampu merealisasikan rancangan robot beroda;</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar robotika;</li> <li>2. Sistem penggerak pada robot Ackerman, differential wheel;</li> <li>3. Sensor Robot Beroda;</li> <li>4. Aktuator robot;</li> <li>5. Sistem Kendali Robot;</li> <li>6. Kinematik dan Dinamik Robot;</li> <li>7. Teknik Pemrograman Robot;</li> <li>8. Robot berbasis perilaku;</li> <li>9. Koordinasi perilaku robot;</li> <li>10. AUV,UAV, serpentine, snake, Modular reconfigurable robot, Nano robot;</li> <li>11. Lego robot;</li> <li>12. Humanoid Robot;</li> <li>13. Sistem navigasi pada robot beroda.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corke, P. Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms In MATLAB Springer, 2017.</li> <li>2. Pyo, Y.; Cho, H.; Jung, L. &amp; Lim, D. ROS Robot Programming, ROBOTIS, 2017.</li> <li>3. Quigley, M.; Gerkey, B. &amp; Smart, W. D. Programming Robots with ROS: a practical introduction to the Robot Operating System" O'Reilly Media, Inc.", 2015.</li> <li>4. Siciliano, B. &amp; Khatib, O. Springer handbook of robotics, Springer, 2016</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 512</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Perancangan Infrastruktur Jaringan + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	Mata kuliah Perancangan Infrastruktur Jaringan bertujuan membekali technical skill bagi mahasiswa untuk mengetahui lebih jauh tentang perancangan dan instalasi jaringan komputer dan jaringan internet.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to RouterOS;</li> <li>2. Basic Network Configuration;</li> <li>3. Wireless configuration and WDS;</li> <li>4. Firewall Filters;</li> <li>5. NAT, Mangle;</li> <li>6. Tunnels and VPN;</li> <li>7. PPPoE, PPTP, EoIP;</li> <li>8. HotSpot;</li> <li>9. QoS and Simple Queues;</li> <li>10. Burts concept;</li> <li>11. Torch, Sniffer;</li> <li>12. P2P Traffic Identification, Bridge , STP ;</li> <li>13. RSTP, DHCP server/client/relay;</li> <li>14. Simple Routing.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendra Towidjojo, “Mikrotik Kungfu” Penerbit Jasakom, 2016</li> <li>2. Panduan Mikrotik, <a href="http://perpustakaan-ku.com/download/panduan-mikrotik/">http://perpustakaan-ku.com/download/panduan-mikrotik/</a></li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 514</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Jaringan + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini memperkenalkan prinsip-prinsip jaringan komputer dan membahas secara lebih rinci model referensi OSI, khususnya gambaran dari berbagai protokol jaringan komputer yang populer. Pembahasan pemrograman jaringan akan berfokus pada komunikasi interprocess Unix dan pemrograman jaringan menggunakan TCP/IP.</p> <p>Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan memiliki pemahaman cara kerja protokol jaringan TCP/IP, membuat aplikasi pemrograman jaringan pada platform Unix berbasis socket, dan dapat membuat program jaringan client/server dan peer to peer.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep pemrograman jaringan komputer;</li> <li>2. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol HTTP dan FTP;</li> <li>3. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol DNS dan SMTP;</li> <li>4. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol DHCP dan ARP;</li> <li>5. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol TCP dan UDP;</li> <li>6. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol NAT dan routing static;</li> <li>7. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol routing RIP dan OSPF;</li> <li>8. Mampu memahami dan melakukan pemrograman protokol WLAN IEEE 802.11;</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Review bahasa pemrograman C dan TCP/IP;</li> <li>2. TCP/IP Socket;</li> <li>3. I/O Multiplexing;</li> <li>4. Telnet dan TFTP;</li> <li>5. Pemrograman client/server;</li> <li>6. Web dan HTTP;</li> <li>7. Topik-topik terkini terkait pemrograman jaringan.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer Networks: An Open Source Approach, Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, published by McGraw Hill, Feb 2011.</li> <li>2. Computer Networking: A Top Down Approach, 6th edition, Jim Kurose, Keith Ross, Addison-Wesley, March 2012</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 516</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Keamanan Jaringan + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa konsep keamanan jaringan komputer
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep pemograman jaringan komputer;</li> <li>2. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol HTTP dan FTP;</li> <li>3. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol DNS dan SMTP;</li> <li>4. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol DHCP dan ARP;</li> <li>5. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol TCP dan UDP;</li> <li>6. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol NAT dan routing static;</li> <li>7. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol routing RIP dan OSPF;</li> <li>8. Mampu memahami dan melakukan pemograman protokol WLAN IEEE 802.11;</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan keamanan jaringan;</li> <li>2. Enkripsi simetris dan kerahasiaan pesan;</li> <li>3. Kriptografi kunci publik dan autentikasi pesan;</li> <li>4. Distribusi kunci dan autentikasi user;</li> <li>5. Keamanan pada level transport;</li> <li>6. Keamanan jaringan nirkabel;</li> <li>7. Keamanan aplikasi Web dan Email;</li> <li>8. Keamanan IP;</li> <li>9. Firewall;</li> <li>10. Keamanan data;</li> <li>11. Topik penelitian terkini terkait keamanan jaringan dan sejumlah aplikasinya.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CEHv9 Certified Ethical Hacker Version 9 Study Guide, by Sean-Philip Oriyano, John Willey &amp; Sons, 2016.</li> <li>2. CEHv9 &amp; CEHv10 Courseware and Labs</li> <li>3. Computer Networking A Top Down Approach, Kurose and Ross, Pearson.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 518</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Manajemen Jaringan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	<p>Network management is an essential factor in successfully operating a network. As a company becomes increasingly dependent on networking services, keeping those services running is synonymous with keeping the business running. Network Management Fundamentals provides you with an accessible overview of network management covering management not just of networks themselves but also of services running over those networks. "Network Management Fundamentals" explains the different technologies that are used in network management and how they relate to each other. The subject focuses on fundamental concepts and principles. It provides a solid technical foundation for the practitioner to successfully navigate network management topics and apply those concepts to particular situations.</p> <p>The subject is divided into four parts: Part I provides an overview of what network management is about and why it is relevant. It also conveys an informal understanding of the functions, tools, and activities that are associated with it. Part II examines network management from several different angles, culminating in a discussion of how these aspects are combined into management reference models. Part III provides more detail into different building blocks of network management introduced in Part II, such as management protocols, management organization, and management communication patterns. Part IV rounds out the book with a number of management topics of general interest, including management integration and service-level management.</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alexander Clemm, "Network Management Fundamentals", Cisco Press, December, 2006</li> <li>2. Mani Subramaniam, Network Management: Principles and Practice", Pearson Education India; 2 edition, February 2, 2010</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 520</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Komputer Lanjut</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 516 – Keamanan Jaringan + Lab
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini memperkenalkan pengetahuan dasar tentang teknologi jaringan nirkabel yang terkait dengan jaringan Wireless Personal Area Network (WPAN), Wireless Local Area Network (WLAN) dan Wireless Metropolitan Area Network (WMAN).</p> <p>Mata kuliah ini berkonsentrasi pada cara kerja lapisan Physical (PHY) dan Medium Access Control (MAC) pada sistem nirkabel yang dicakup oleh standar seri IEEE 802, seperti Bluetooth (IEEE 802.15.1 WPAN), ZigBee (IEEE 802.15.4 WPAN), WiFi (IEEE 802.11 WLAN) dan WiMAX (IEEE 802.16 WMAN).</p>
Learning Outcomes (LO)	Mata Kuliah Sistem Komputasi Berkinerja Tinggi mempelajari bagaimana membangun sistem komputasi yang memerlukan sumberdaya besar, dimulai dari komputasi parallel, grid dan cloud. Mahasiswa akan diajarkan membangun cluster dan grid. Juga dipelajari beberapa isu efisiensi dan optimasi seperti <i>load balancing</i> dalam proses komputasi maupun <i>database</i> .
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan teknologi jaringan nirkabel;</li> <li>2. Jaringan area personal nirkabel (WPAN);</li> <li>3. Arsitektur jaringan WLAN;</li> <li>4. Cara kerja lapisan MAC WLAN;</li> <li>5. Cara kerja lapisan PHY WLAN;</li> <li>6. QoS pada WLAN;</li> <li>7. Keamanan WLAN;</li> <li>8. Cara kerja lapisan MAC WiMAX; Cara kerja lapisan PHY WiMAX;</li> <li>9. QoS pada WiMAX;</li> <li>10. Internetworking WLAN dan 4G/LTE.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cluster Computing Using MPI Paradigm: A Practical Approach, by Tadrash Shah (Author), Neel Patel (Author), Nishidh Chavda (Author), <a href="https://www.amazon.com/Cluster-Computing-Using-MPI-Paradigm/dp/365929618X?ie=UTF8&amp;*Version*=1&amp;*entries*=0">https://www.amazon.com/Cluster-Computing-Using-MPI-Paradigm/dp/365929618X?ie=UTF8&amp;*Version*=1&amp;*entries*=0</a></li> <li>2. Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl) May 20, 2013 by Thomas Erl and Ricardo Puttini</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 511</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Komputasi Berkinerja Tinggi</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 307 – Sistem Paralel dan Terdistribusi + Lab
Deskripsi	<p>Mata Kuliah Sistem Komputasi Berkinerja Tinggi mempelajari bagaimana membangun sistem komputasi yang memerlukan sumberdaya besar, dimulai dari komputasi paralel, grid dan cloud.</p> <p>Mahasiswa akan diajarkan membangun sistem komputasi paralel menggunakan MPI, cluster dan grid. Juga dipelajari beberapa isu efisiensi dan optimasi seperti <i>load balancing</i> dalam proses komputasi maupun database.</p>
Learning Outcomes (LO)	Mata Kuliah Sistem Komputasi Berkinerja Tinggi mempelajari bagaimana membangun sistem komputasi yang memerlukan sumberdaya besar, dimulai dari komputasi paralel, grid dan cloud. Mahasiswa akan diajarkan membangun cluster dan grid. Juga dipelajari beberapa isu efisiensi dan optimasi seperti <i>load balancing</i> dalam proses komputasi maupun <i>database</i> .
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkembangan Cloud Computing;</li> <li>2. Konsep dan Terminologi Dasar;</li> <li>3. Tujuan dan Manfaat;</li> <li>4. Resiko dan Tantangan;</li> <li>5. Peranan dan Batasan;</li> <li>6. Cloud Characteristic;</li> <li>7. Cloud Delivery Models;</li> <li>8. Cloud Deployment Models;</li> <li>9. Broadband Network and Internet Architecture;</li> <li>10. Teknologi Data-Center;</li> <li>11. Virtualization Technology;</li> <li>12. Web Technology;</li> <li>13. Multitenant Technology;</li> <li>14. Service Technology</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cluster Computing Using MPI Paradigm: A Practical Approach, by Tadrash Shah (Author), Neel Patel (Author), Nishidh Chavda (Author), <a href="https://www.amazon.com/Cluster-Computing-Using-MPI-Paradigm/dp/365929618X?ie=UTF8&amp;*Version*=1&amp;*entries*=0">https://www.amazon.com/Cluster-Computing-Using-MPI-Paradigm/dp/365929618X?ie=UTF8&amp;*Version*=1&amp;*entries*=0</a></li> <li>2. Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl) May 20, 2013 by Thomas Erl and Ricardo Puttini</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 513</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Simulasi Jaringan + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa konsep yang digunakan dalam simulasi jaringan komputer. Materi yang dibahas mencakup berbagai isu dalam simulasi jaringan komputer, membekali mahasiswa cara membuat simulasi jaringan komputer dan bagaimana menginterpretasikan hasil simulasi. Mata kuliah ini menggunakan perangkat lunak simulator jaringan NS-3 untuk pengerjaan tugas-tugas simulasi jaringan. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan memiliki pemahaman bagaimana membangun simulasi jaringan komputer dan bagaimana menerapkannya pada penelitian jaringan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan tentang jaringan komputer yang akan disimulasikan ;</li> <li>2. Mampu memahami tentang tools yang digunakan pada simulator;</li> <li>3. Mampu memahami dan membuat tentang proses komputasi paralel dan terdistribusi;</li> <li>4. Mampu menjelaskan tentang perangkat lunak simulator jaringan;</li> <li>5. Mampu menggunakan simulator NS-3;</li> <li>6. Mampu melakukan pengukuran kinerja jaringan menggunakan simulasi;</li> <li>7. Mampu membuat dan menjelaskan simulasi kinerja TCP;</li> <li>8. Mampu membuat simulasi jaringan multicast;</li> <li>9. Mampu membuat simulasi protokol routing;</li> <li>10. Mampu membuat simulasi algoritma antrian packet;</li> <li>11. Mampu membuat simulasi jaringan wireless;</li> <li>12. Mampu membuat simulasi jaringan multimedia.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar simulasi jaringan;</li> <li>2. Pengenalan simulasi;</li> <li>3. Simulasi paralel dan terdistribusi;</li> <li>4. Pengenalan perangkat lunak simulator jaringan;</li> <li>5. Penggunaan NS-3;</li> <li>6. Pengukuran kinerja jaringan menggunakan simulasi;</li> <li>7. Simulasi kinerja TCP;</li> <li>8. Simulasi jaringan multicast;</li> <li>9. Simulasi protokol routing;</li> <li>10. Simulasi algoritma antrian packet;</li> <li>11. Simulasi jaringan wireless;</li> <li>12. Simulasi jaringan multimedia.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer Networks: An Open Source Approach, Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, published by McGraw Hill, Feb 2011.</li> <li>2. Computer Networking A Top Down Approach, Kurose and Ross, Pearson.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 515</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Kooperatif</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab
Deskripsi	<p>Kuliah ini akan menjelaskan konsep dasar yang komprehensif dari jaringan kooperatif melalui kanal nirkabel, model-model kanal untuk jaringan kooperatif, topologi-topologi jaringan kooperatif dan aspek pemrosesan sinyal pada relay.</p> <p>Selanjutnya, kuliah ini juga akan mendiskusikan perancangan skema jaringan kooperatif secara praktis dan aplikasi-aplikasi pada jaringan komputer seperti jaringan kooperatif wireless LAN (WLAN), jaringan kooperatif device-to-device (D2D), jaringan kooperatif vehicle-to-vehicle (V2V), dan lain-lain. Terakhir, kuliah ini akan menganalisis kinerja dari berbagai jaringan kooperatif secara matematis dan simulasi komputer.</p>
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. J. Ray Liu, Ahmed K. Sadek, W. Su and A. Kwasinski, "Cooperative Communications and Networking," Cambridge University Press 2009.</li> <li>2. Frank H.P. Fitzek and Marcos D. Katz, "Cooperation in Wireless Networks: Principles and Applications," Springer 2006.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 517</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Multi-Agent Systems</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 307 – Sistem Parallel dan Terdistribusi + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang dasar – dasar sistem multi agen modern, dengan focus Game Theory, matematika dan komputasi analisis dimana agen belum tentu bertindak kooperatif. Secara umum digunakan pada contoh kasus teknik komputer.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	1. Shoham dan Leyton Brown (2010), Multi Agent Systems, algorithmic, game theoretic, and logical foundations. Stanford University, Cambridge University Press

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 519</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Keamanan Jaringan Komputer Lanjut + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 516 – Keamanan Jaringan + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa konsep keamanan jaringan komputer. Bahasan pada mata kuliah ini meliputi : (1) Pengenalan keamanan jaringan; (2) Enkripsi simetris dan kerahasiaan pesan; (3) Kriptografi kunci publik dan autentikasi pesan; (4) Distribusi kunci dan autentikasi user; (5) Keamanan pada level transport; (6) Keamanan jaringan nirkabel; (7) Keamanan aplikasi Web dan Email; (8) Keamanan IP; (9) Firewall; (10) Keamanan data; (11) Topik penelitian terkini terkait keamanan jaringan dan sejumlah aplikasinya.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep keamanan pada jaringan komputer;</li> <li>2. Mampu memahami dan membuat Enkripsi simetris dan kerahasiaan pesan;</li> <li>3. Mampu memahami dan membuat Kriptografi kunci publik dan autentikasi pesan;</li> <li>4. Mampu memahami dan membuat Distribusi kunci dan autentikasi user;</li> <li>5. Mampu memahami dan menjelaskan Keamanan pada level transport;</li> <li>6. Mampu memahami Keamanan jaringan nirkabel;</li> <li>7. Mampu memahami dan menganalisis keamanan aplikasi Web dan Email;</li> <li>8. Mampu memahami dan menjelaskan Keamanan IP;</li> <li>9. Mampu memahami dan mengkonfigurasi Firewall;</li> <li>10. Mampu memahami tentang Keamanan data;</li> <li>11. Mampu memahami dan menjelaskan topik penelitian terkini terkait keamanan jaringan dan sejumlah aplikasinya.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan keamanan jaringan;</li> <li>2. Enkripsi simetris dan kerahasiaan pesan;</li> <li>3. Kriptografi kunci publik dan autentikasi pesan;</li> <li>4. Distribusi kunci dan autentikasi user;</li> <li>5. Keamanan pada level transport;</li> <li>6. Keamanan jaringan nirkabel;</li> <li>7. Keamanan aplikasi Web dan Email;</li> <li>8. Keamanan IP;</li> <li>9. Firewall;</li> <li>10. Keamanan data;</li> <li>11. Topik penelitian terkini terkait keamanan jaringan dan sejumlah aplikasinya.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer Networks: An Open Source Approach, Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, published by McGraw Hill, Feb 2011.</li> <li>2. Computer Networking A Top Down Approach, Kurose and Ross, Pearson</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 522</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Visi Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini berisi dasar-dasar visi komputer dan aplikasinya. Dasar-dasar visi komputer mencakup teori filter linier, metode pengklusteran dan segmentasi, model kamera dan kalibrasi kamera, juga tutorial singkat tentang OpenCV.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep, metode dan algoritma visi komputer</li> <li>2. Mampu mengenal teori dan aspek perhitungan/komputasi menggunakan citra sebagai masukan</li> <li>3. Mampu mengimplementasikan sistem visi komputer dengan penekanan pada aplikasi dan penyelesaian masalah</li> <li>4. Mampu menggunakan bahasa pemrograman C++ dan librari OpenCV untuk implementasi algoritma dasar visi komputer</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Perbedaan antara Visi komputer dan Pengolahan Citra;</li> <li>2. Teori Filter Linier;</li> <li>3. Metode Kluster Citra;</li> <li>4. Metode Segmentasi Citra;</li> <li>5. Transformasi Citra;</li> <li>6. Geometri Epipolar, Rekonstruksi Citra Stereo dan Multiview;</li> <li>7. Detektor dan Deskriptor Citra (SIFT);</li> <li>8. Konsep Pengenalan Objek;</li> <li>9. Konsep Deteksi Objek;</li> <li>10. Konsep Klasifikasi Objek;</li> <li>11. Deskriptor Citra (Lanjutan);</li> <li>12. Deteksi Objek (Lanjutan);</li> <li>13. Metode Klasifikasi Objek (Lanjutan)</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forsyth dan Ponce, “Computer Vision, A Modern Approach”, 2<sup>nd</sup> ed.</li> <li>2. Richard Szeliski, “Computer Vision: Algorithm and Application”, 2010</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 524</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komputasi Multimedia + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini dimaksudkan untuk membahas beberapa teknik komputasi multimedia. Karena bidang multimedia berkembang dengan pesat, maka materi yang dibahas akan disesuaikan dengan perkembangan tersebut.</p> <p>Mata kuliah ini juga dimaksudkan sebagai pelengkap dari mata kuliah pengolahan audio, tuturan, citra dan video digital, untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang multimedia dan isu-isu terkininya.</p> <p>Topik yang akan diberikan mencakup: content-based retrieval, pengolahan multimedia seperti fusi multimedia dan sampling eksperensial. Selanjutnya akan dibahas juga sumarisasi viedo, data mining dan kemanan multimedia.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami topik-topik lanjutan di bidang multimedia</li> <li>2. Mampu mengenal teori pemrosesan citra, suara, dan video</li> <li>3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman C++ untuk implementasi algoritma dasar komputasi multimedia</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Komputasi Multimedia;</li> <li>2. Pengenalan Digital Audio;</li> <li>3. Prinsip Dasar Citra;</li> <li>4. Prinsip Pemrosesan Video;</li> <li>5. Pengenalan Multimedia Information Retrieval;</li> <li>6. Metode Information dan Multiedia Retrieval;</li> <li>7. Pengenalan Multimedia Content Analysis;</li> <li>8. Aplikasi Multimedia Content Analysis;</li> <li>9. Pemrograman C++ untuk Pemrosesan Audio;</li> <li>10. Pemrograman C++ untuk Pemrosesan Citra;</li> <li>11. Pemrograman C++ untuk Pemrosesan Video.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerald Friedland and Ramesh Jain, "Multimedia Computing 1st Edition" Cambridge University Press; 1 edition (July 28, 2014)</li> <li>2. Borko Furht, "Handbook of Multimedia Computing", CRC Press, September 29, 1998</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 526</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrosesan Audio dan Tuturan + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas dasar-dasar pengolahan sinyal audio dan sinyal tuturan. Pembahasan dimulai dengan memperkenalkan sistem pendengaran manusia dan konsep suara. Selanjutnya, pada setengah pertemuan pertama dibahas proses digitalisasi sinyal audio, kompresi sinyal audio baik dengan pendekatan lossless maupun lossy, dan sistesis musik, akustik suara dan aplikasi. Pada setengah bagian kedua dibahas teori dan metode dasar-dasar tuturan, analisis tuturan, pengenalan dan sintesis tuturan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep, metode dan algoritma pemrosesan audio dan tuturan</li> <li>2. Mampu mengenal teori dan aspek perhitungan/komputasi menggunakan audio/tuturan sebagai masukan</li> <li>3. Mampu mengimplementasikan sistem pemrosesan audio dengan penekanan pada aplikasi dan penyelesaian masalah</li> <li>4. Mampu menggunakan bahasa pemrograman MatLab untuk implementasi algoritma dasar pemrosesan audio</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Perbedaan antara Pemrosesan Audio dan Tuturan;</li> <li>2. Teori Transformasi Fourier;</li> <li>3. Metode Analisis-Sintetis Sinyal Periode;</li> <li>4. Metode Permodelan dan Representasi Sinyal Tuturan;</li> <li>5. Denoising;</li> <li>6. Blind Source Separation;</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lawrence Rabiner and Biing-Hwang Juang, “Fundamentals of Speech Recognition”, Pearson Education, 2003.</li> <li>2. Daniel Jurafsky and James H Martin, “Speech and Language Processing – An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition”, Pearson Education.</li> <li>3. Ken C. Pohlman: Principles of Digital Audio, McGraw Hill Text; 3rd edition (September 1995), ASIN: 0070504695</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 528</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Grafika Komputer</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 208 – Sistem Mikroprocessor + Lab TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	<p>Grafika Komputer adalah proses untuk menciptakan suatu gambar berdasarkan deskripsi obek maupun latar belakang yang terkandung pada gambar tersebut. Frafika komputer merupakan teknik untuk membuat gambar obyek sesuai denganobyek tersebut di alam nyata (realism). Frafika komputer bertujuan menghasilkan gambar/citra (lebih tepat disebut grafik/picture) dengan primitif-primitif geometri seperti garis, lingkaran, dsb. Primiti-primitif geometri tersebut memerlukan ata deskriptif untuk melukis elemen-elemen gambar. Data deskriptif: koordinat titik, panjang garis, jari-jari lingkaran, tebal garis, warna, dsb. Frafika komputer berperan dalam visualisasi dan virtual reality.</p> <p>Berikut adalah bidang aplikasi spesifik dari grafika komputer: Antarmuka pengguna (Graphical User Interface – GUI), Peta (Cartography), Perancangan Objek (Computer Aided Design – CAD), Sistem Multimedia Presentasi Grafik, Presentasi Sainifik, Pemrosesan Citra dan Simulasi.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep dari grafika komputer</li> <li>2. Memiliki ketrampilan untuk menerapkan ilmu grafika</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezier Curves and Splines;</li> <li>2. Surface Representation;</li> <li>3. Coordinates and Transformations;</li> <li>4. Hierarchical Modeling;</li> <li>5. Color;</li> <li>6. Basics of Computer Animation;</li> <li>7. Implicit Integration Collision Detection;</li> <li>8. Ray Casting and Rendering;</li> <li>9. Texture Mapping and Shader;</li> <li>10. Sampling and Aliasing;</li> <li>11. Rendering and Lighting Output Devices;</li> <li>12. Graphics Pipeline and Rasterization;</li> <li>13. Graphics Harfware and Computer Games.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hughes, F.J., Van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D.F., Foley, J.D., Feiner, S.K., and Akeley, K. (2013). <i>Computer Graphics: Principles and Practice</i>. Addison-Wesley Professional.</li> <li>2. Foley, J.D., Van Dam, A., Feiner, S.K., and Hughes, J.F. (1995). <i>Computer Graphics: Principles and Practice in C</i>. Addison-Wesley Professional.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 530</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Komputasi Cerdas</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 313 – Kecerdasan Buatan + Lab
Deskripsi	Mata Kuliah Sistem Komputasi Cerdas mempelajari pengertian dasar komputasi cerdas, pembeda dengan komputasi lainnya. Beberapa varian dari komputasi cerdas juga akan dipelajari yaitu algoritma berevolusi atau genetika, fuzzy dan neural network.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computational Intelligence: An Introduction, Andries P. Engelbrecht, <a href="https://www.amazon.com/Computational-Intelligence-Introduction-Andries-Engelbrecht/dp/0470035617">https://www.amazon.com/Computational-Intelligence-Introduction-Andries-Engelbrecht/dp/0470035617</a></li> <li>2. Soft Computing, Suyanto, M.Sc, Penerbit Informatika, 2008</li> <li>3. Evolutionary Computation, Keneith A. De Jong, MIT Press, 2009</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 521</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Visual Network Sensor</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini mengenalkan konsep jaringan sensor visual atau visual sensor network (VSN) dan aplikasinya di berbagai bidang. VSN dapat memfasilitasi dilakukannya pengideraan, pemantauan dan pengontrolan (monitoring and constrolling) lingkungan fisik dari jarak jauh dengan memanfaatkan informasi visual yang diakuisisi kamera pinta (smar camera). Pembahasan utama mencakup pemrosesan informasi visual (visual information processing), jaringan komunikasi nirkabel (wireless networks communications), dan aplikasi dari VSN. Proses belajar mengajar dilakukan lewat: ceramah, diskusi, praktek, tugas kelompok/perorangan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menggambarkan dan menjelaskan struktur fisik dari suatu komponen (divais) elektronika yang dibangun/dibuat dari bahan semikonduktor.</li> <li>2. Mampu memahami mengenai berbagai macam piranti semikonduktor, mengetahui struktur dan fungsi dari bagian-bagiannya</li> <li>3. Mampu mengenal rekayasa pembuatan berbagai macam piranti semikonduktor,</li> <li>4. Mampu memahami mekanisme fisis dari operasinya serta ciri karakteristik berbagai macam piranti semikonduktor dan mengetahui dan memahami penggunaannya dalam berbagai peralatan teknik.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wireless Network Sensor dan Visual Network Sensor;</li> <li>2. Energy Efficiency and Reliability Considerations of a Compressive Sensing Technique;</li> <li>3. Wireless Video Sensor Networks: Advances in Distributed Video Coding;</li> <li>4. Low Level Representation of Data for Visual Sensor Network;</li> <li>5. Energy-Efficient Backoff Algorithms for Wireless Sensor Networks;</li> <li>6. Visual Human Tracking in Wireless Cameras Networks: A SURF-Based Approach;</li> <li>7. Object Association through Multiple Camera Collaboration for LargeScale Suveillance System;</li> <li>8. High-Level Information Fusion in Visual Sensor Networks;</li> <li>9. Quantized Variational Filtering for Baesian Inference in Wireless Sensor Networks.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Li-minn Ang and Kah Phooi Seng. Visual Sensor Network Technology and Its Applications. IGI Global. 2012.</li> <li>2. M. Al Najjar et al., Video Surveillance for Sensor Platforms: Algorithms and Architectures, Lecture Notes in Electrical Engineering 114, Springer Science+Business Media, LLC. 2014</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 523</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Augmented Reality</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 522 – Visi Komputer + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini akan mengenalkan teknologi yang terkait dengan pengembangan realitas virtual dan realitas tertambah (augmented reality). AR adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Proses belajar mengajar dilakukan lewat: ceramah, diskusi, praktek, tugas kelompok/perorangan.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui dan memahami sejumlah istilah dasar dan konsep augmented reality</li> <li>2. Memahami sejarah dari augmented reality</li> <li>3. Mengerti input-output dunia virtual (<i>virtual world</i>) dalam sistem augmentasi</li> <li>4. Kemampuan dalam memodelkan representasi virtual dalam sistem augmentasi, baik representasi visual, aural, maupun haptic.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah Augmented/Virtual Reality (VR);</li> <li>2. Media dan Komunikasi melalui Media;</li> <li>3. Interface to the Virtual World Input;</li> <li>4. Interface to the Virtual World Output;</li> <li>5. Representasi dari Dunia Virtual;</li> <li>6. Representasi Visual;</li> <li>7. Haptic Representation;</li> <li>8. Sistem Render;</li> <li>9. Aural Rendering Methods;</li> <li>10. Haptic Rendering Methods;</li> <li>11. Interaction Keys: Manipulation, Navigation, Communion;</li> <li>12. Navigation, Wayfinding, Communication;</li> <li>13. Arah Perkembangan Teknologi VR</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Willian R. Sherman, Alan B. Craig, “Understanding Virtual Reality”, Morgan – Kauffman, Inc. 2003</li> <li>2. Borko Fuhr. Handbook of Augmented Reality. 2011. ISBN 978-1-4614-0063-9</li> <li>3. Raghav Sood. Pro Android Augmented Reality. 2012. ISBN 978-1-4302-3945-1</li> <li>4. Dangzhe Ma, Jurgen Gausemeier, Xiumin Fan, Michael Grafe. Virtual Reality &amp; Augmented Reality in Industry</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 525</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Keamanan Konten Multimedia</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 309 – Keamanan sistem Komputer + Lab TKT 524 – Komputasi Multimedia + Lab
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini membahas metode-metode yang berhubungan dengan keamanan multimedia, mencakup watermarking, steganography, dan enkripsi. Keamanan multimedia dalam hubungannya dengan jaringan komunikasi yang semakin kompleks dan canggih juga akan dibahas. Selanjutnya, forensik digital juga akan diperkenalkan.</p> <p>Pada teknik watermarking, dibahas dasar-dasar watermarking, protokol watermarking dan watermarking untuk media audio, citra dan video.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenalkan dan membahas teknologi proteksi konten multimedia digital dan proteksi hak cipta.</li> <li>2. Metode proteksi konten dalam layanan pertukaran data pada jaringan komunikasi.</li> <li>3. Memahami dan mengimplementasikan kriptografi modern, teknik watermarking dan autentikasi konten.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Kriptografi;</li> <li>2. Latar Belakang Implementasi Fungsi Matematika Dasar;</li> <li>3. Digital Signature;</li> <li>4. Fungsi Matematika pada Kriptografi;</li> <li>5. Contoh Kasus Penggunaan Teori Matematika;</li> <li>6. Public-Key Parameters;</li> <li>7. Pseudorandom Bits and Sequences;</li> <li>8. Stream Ciphers;</li> <li>9. Public-Key Encryption;</li> <li>10. Fungsi Hash dan Integritas Data;</li> <li>11. Identifikasi dan Entitas Otentifikasi</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.J. Menezes, P.C. van Oorschot, S.A. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press. 2001 (5th Edition).</li> <li>2. I.J. Cox, M.L. Miller, J.A. Bloom. Digital Watermarking. Morgan Kaufmann Publishers. 2002.</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 527</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komunikasi Multimedia Bergerak</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (3-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 210 – Jaringan Komputer + Lab TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	Kuliah ini akan memperkenalkan konsep-konsep dan isu-isu penting dari sistem dan jaringan komunikasi multimedia bergerak. Selanjutnya, kuliah ini akan mempelajari teknologi-teknologi multimedia bergerak, QoS multimedia bergerak, sistem multimedia terdistribusi termasuk arsitektur dan isu terkini, kebutuhan-kebutuhan real-time dalam sistem komunikasi multimedia bergerak, skema-skema dan karakteristik transmisi multimedia dan management mobility. Bagian terakhir, kuliah ini akan mempelajari isu-isu kinerja sistem komunikasi multimedia bergerak.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami efektifitas dari sebuah skema distribusi <i>layer transport</i> pada transmisi data multimedia dan membandingkannya dengan protokol internet <i>mobile</i></li> <li>2. Memahami parameter yang sesuai mengenai standar komunikasi informasi multimedia</li> <li>3. Memahami kebutuhan aplikasi multimedia terhadap sistem jaringan perangkat bergerak</li> <li>4. Memahami konsep komunikasi sistem yang dipersonalisasi untuk perangkat yang independen maupun bergantung terhadap posisi (koordinat) yang aman, dapat dikembangkan, dan arsitektur yang dinamis terhadap perubahan</li> <li>5. Mampu memahami teknik kodefikasi gambar dan video yang sesuai untuk komunikasi perangkat bergerak</li> <li>6. Mampu mempelajari skema akses pembagian frekuensi yang fleksibel berdasarkan OFDM-FDMA dan <i>Radio Resource Management (RRM)</i></li> <li>7. Memahami sistem jaringan Ad-hoc dan tantangan penelitian tentang <i>ad-hoc routing protocols</i></li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Komunikasi Perangkat Bergerak;</li> <li>2. Multimedia melalui Jaringan Data Perangkat Bergerak;</li> <li>3. Isu Quality of Service pada Transmisi Multimedia Perangkat Bergerak;</li> <li>4. Sistem yang dipersonalisasi untuk Perangkat yang Berkomunikasi Secara Independen maupun bergantung terhadap Posisi (Koordinat);</li> <li>5. Multimedia Perangkat Bergerak untuk Terapi Bicara dan Bahasa;</li> <li>6. Framework yang diusulkan untuk Adopsi Layanan Perangkat Bergerak;</li> <li>7. Video Coding untuk Komunikasi Perangkat Bergerak;</li> <li>8. Teknik Transmisi OFDM;</li> <li>9. Routing Protocols for Ad-hoc Network;</li> <li>10. Dasar Ubiquitous Networking;</li> <li>11. Masalah Keamanan Jaringan Nirkabel dan Privasi;</li> <li>12. Keamanan Perangkat Bergerak untuk Aplikasi Multimedia;</li> <li>13. Security in Ad-Hoc</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Karmakar and L. S. Dooley, "Mobile Multimedia Communications," IGI Global, 2008.</li> <li>2. M. M. da Silva, "Multimedia Communications and Networking," CRC Press, 2012</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 529</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengolahan Video Digital + Lab</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>3 (2-1) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	Pilihan
Pra-Syarat	TKT 303 – Pengolahan Citra Digital + Lab
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas aspek dan metode pengolahan video digital meliputi: aspek teoritis yang membahas sistem dan sinyal multidimensi, review video analog dan pengantar video digital, review penapisan citra dan estimasi gerak pada video. Pembahasan dilanjutkan dengan metode segmentasi dan tracking video, penapisan sinyal video dan kompresi video.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep, metode dan algoritma pemrosesan video digital</li> <li>2. Mampu mengenal teori dan aspek perhitungan/komputasi menggunakan sekumpulan citra (video) sebagai masukan</li> <li>3. Mampu mengimplementasikan pemrosesan video digital dengan penekanan pada aplikasi dan penyelesaian masalah</li> <li>4. Mampu menggunakan bahasa pemrograman C++ dan librari OpenCV untuk implementasi algoritma dasar pemrosesan video digital</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Pembedaan antara Pengolahan Citra dan Pemrosesan Video;</li> <li>2. Sistem dan Sinyal Multidimensi;</li> <li>3. Konsep Dasar Video Digital;</li> <li>4. Metode Segmentasi;</li> <li>5. Metode Estimasi Gerak dan Segmentasi Video;</li> <li>6. Sparse Representation;</li> <li>7. Konsep Video Enhancement;</li> <li>8. Konsep Restorasi Video;</li> <li>9. Konsep Dasar Kompresi Video;</li> <li>10. Konsep Dasar Super Resolusi pada Video;</li> <li>11. Aplikasi Terapan.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Murat Tekalp, “Digital Video Processing”, Prentice Hall, 2nd ed.</li> <li>2. Yao Wang, Jorn Ostermann, dan Ya-Qin Zhang, “Video Processing and Communications” Prentice Hall, 2001</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 532</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Manajemen Proyek</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas aspek dan metode pengolahan video digital meliputi: aspek teoritis yang membahas sistem dan sinyal multidimensi, review video analog dan pengantar video digital, review penapisan citra dan estimasi gerak pada video. Pembahasan dilanjutkan dengan metode segmentasi dan tracking video, penapisan sinyal video dan kompresi video.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi proyek, manajemen proyek, manfaat manajemen proyek, segi tiga project constraint, definisi manajer proyek, skill yang dibutuhkan oleh manajer proyek, tugas tanggung jawab sebagai manajer proyek, pendekatan yang digunakan dalam mengelola aktivitas sebuah proyek (metodologi manajemen proyek).</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan siklus hidup proyek, organisasi proyek, tim proyek.</li> <li>3. Mahasiswa mampu menjelaskan Kerangka kerja /frame work Manajemen Proyek yang digambarkan dalam bentuk diagram ( project management knowledge area menurut PMI, 2017 PMBOK edisi 6 mencakup 10 macam).</li> <li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan Scope Manajemen Proyek atau ruang lingkup ( scope planning, scope definition, Work Breakdown Structure / WBS, scope verification, scope control).</li> <li>5. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekan/mengerjakan timemanagement dalam studi kasus yang meliputi : penyusunan jadwal proyek, monitoring jadwal proyek, pengontrolan perubahan jadwal proyek, menggunakan alat perencanaan (WBS, Matrik tanggung jawab, Gantt chart, Jaringan Kerja /network), integrasi WBS dengan struktur organisasi.</li> <li>6. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung Cost Management Project yang meliputi : cost estimating, cost budgeting, cost control.</li> <li>7. Mahasiswa mampu menjelaskan Quality Management Project untuk memastikan kesesuaian kinerja dan hasil proyek dengan standar mutu yang ditetapkan meliputi : ( quality planning, quality assurance, quality control).</li> <li>8. Mahasiswa mampu menjelaskan Human Resources Management project yang meliputi proses yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan, mengorganisir dan me-manage project tim antara lain yaitu : human resource planning, menunjuk/mendapatkan personil tim yang dibutuhkan, meningkatkan kompetensi dan kerjasama tim untuk meningkatkan kinerja proyek.</li> <li>9. Mahasiswa mampu menjelaskan communication management project yang bertujuan agar supaya aliran informasi proyek berjalan efektif dan efisien.</li> <li>10. Mahasiswa mampu menjelaskan risk management project yang meliputi proses yang diperlukan untuk meminimalkan dampak negatif resiko terhadap keberhasilan proyek.</li> <li>11. Mahasiswa mampu menjelaskan procurement management project yang meliputi proses yang diperlukan untuk memenuhi pengadaan barang dan/atau jasa yang disediakan oleh vendor/kontraktor sesuai jadwal.</li> <li>12. Mahasiswa mampu menjelaskan stakeholder service management project yang meliputi : bagaimana bersikap/berperilaku untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pemangku kepentingan.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER  
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

	<p>13. Mahasiswa mampu menjelaskan project integration management yang meliputi : proses dan aktivitas yang diperlukan untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, mengkombinasikan, menyatukan dan mengkoordinasikan semua proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang bersinergi dan berkesinambungan.</p> <p>14. Mahasiswa mampu menjelaskan ,mengisikan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola proyek dengan microsoft project.</p>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi Proyek, Manajemen Proyek, Manfaat Manajemen Proyek;</li> <li>2. Penjelasan Siklus Hidup Proyek dan Siklus Hidup Produk;</li> <li>3. Project Management Knowledge Area Menurut PMI, 2017 PMBOK edisi 6;</li> <li>4. Scope Planning, Scope Definition, Work Breakdown Structure (WBS), Scope Verification, Scope Control;</li> <li>5. Penjelasan tentang Jaringan Kerja (Networkplanning);</li> <li>6. Cost Estimating, (Top Down dan Bottom-Up);</li> <li>7. Cost Control (Pengendalian Proyek);</li> <li>8. Kriteria Financial yang Digunakan dalam Pemilihan Proyek;</li> <li>9. Communication Planning.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Project management: a system approach to planning, scheduling, and controlling, Kerzner, Harold, New York, John Wiley, 8th ed. 2003</li> <li>2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK(R) Guide 5th Edition, Project Management Institute, 2013</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 534</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Basis Data</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas konsep yang terdapat di dalam basis data dan sejarahnya. Untuk mendukung mahasiswa mengerti dalam pembuatan database mata kuliah ini juga mengenalkan elemen-elemen database pada Relational Database Management System (RDBMS). Manipulasi Database dengan SWL menjadi pembahasan berikutnya sehingga data dalam database tidak statis namun dapat dimanipulasi sesuai kebutuhan. Hal lain yang akan menjadi pembelajaran pada mata kuliah ini adalah aljabar database dan proses design database dari mulai hingga selesai.
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui dan memahami sejumlah istilah dasar dalam basis data.</li> <li>2. Mampu melakukan permodelan data dengan konsep data relasional dan mampu menerapkannya pada kasus nyata.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah Kemunculan Basis Data;</li> <li>2. Komponen Sistem Basis Data;</li> <li>3. Model Data Relational;</li> <li>4. Entitas, Realasi, Atribut, Key, Kardinalitas, Generalisasi, Spesialisasi;</li> <li>5. Mapping Entitas;</li> <li>6. Pengertian Normalisasi;</li> <li>7. Proyeksi, Seleksi, Join;</li> <li>8. Bekerja dengan SQL DDL (Create, Drop, Alter, Insert);</li> <li>9. Not Null, Unique, PK, FK, Check;</li> <li>10. Bekerja dengan SQL DML;</li> <li>11. Query Select;</li> <li>12. Cross Cartesian Join</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elmasri, R. and Navathe, S., 2010. Fundamentals of database systems. Addison-Wesley Publishing Company.</li> <li>2. A. Cooper, R. Reimann, D. Cronin, C. Noessel, J. Csizmadi, and D. LeMoine, <i>About Face: The Essentials of Interaction Design</i>, 4th Edition. Indianapolis, IN: John Wiley &amp; Sons, 2014.</li> <li>3. P. Doncaster, <i>The UX Five-Second Rules: Guidelines for User Experience Design's Simplest Testing Technique</i>. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2014.</li> <li>4. IDEO.org, <i>The Field Guide to Human-Centered Design: Design Kit</i>. San Francisco, CA, 2015.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 536</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Teknologi Informasi</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini memberikan wawasan dan menambah pengetahuan akan teknologi informasi. Teknologi informasi adalah istilah umum yang menjelaskan teknologi apapun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan atau menyebarkan informasi. Selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai teori dan praktek yang berhubungan dengan teknologi informasi terkini.</p> <p>Ada tiga tujuan utama yang ingin dicapai dalam mata kuliah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengingat dan menjelaskan kembali konsep dasar dalam teknologi informasi yang telah didapat.</li> <li>2. Mahasiswa menguasai praktek penggunaan teknologi informasi.</li> <li>3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendiskusikan penggunaan teknologi informasi terkini.</li> </ol>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui tujuan mempelajari mata kuliah Teknologi Informasi serta membedakan konsep dasar-dasar Teknologi Informasi, Sistem Komputer dan Sistem Informasi (c.1)</li> <li>2. Memahami komponen-komponen dalam Teknologi Informasi (c.2)</li> <li>3. Memahami sistem internet dan www (c.2)</li> <li>4. Mampu menjelaskan perangkat lunak aplikasi pada sistem komputer (c.2)</li> <li>5. Mengenal sistem jaringan komputer dan sistem telekomunikasi (c.3)</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Arsitektur Komputer;</li> <li>2. Pengenalan Sistem Operasi;</li> <li>3. Pengenalan Perangkat Lunak pada Komputer;</li> <li>4. Pengenalan Jaringan Komputer;</li> <li>5. Pengenalan Internet;</li> <li>6. Pengenalan Aplikasi pada Internet. Web app dan Cloud Storage;</li> <li>7. Mesin Pencari Web dan E-mail, Optimasi Penggunaan Google, Etika Menulis E-mail;</li> <li>8. Mengumpulkan dan Mengolah Data Menggunakan Form dan Spreadsheet;</li> <li>9. Presentasi dan Visualisasi Data;</li> <li>10. Presentasi Informasi menggunakan Word Processor dan Spreadsheet;</li> <li>11. Presentasi Informasi menggunakan Powerpoint;</li> <li>12. Presentasi Informasi menggunakan Diagram.</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BBC Bitesize</li> <li>2. Pedagogie Collegiale Vol 28 No 1</li> <li>3. dst</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 542</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Machine Learning</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	6 (Enam)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	<p>Machine Learning adalah mata kuliah yang merupakan bagian dari bidang ilmu komputer yang berevolusi dari pattern recognition dan computational learning, yang keduanya merupakan ilmu kecerdasan buatan.</p> <p>Machine learning merupakan kemampuan computer untuk belajar tanpa harus deprogram secara eksplisit. Pembelajaran pada mata kuliah ini menyangkut penyusunan algoritma yang bisa belajar dari data dan memprediksi data. Ada algoritma yang membutuhkan training yang dikenal dengan istilah supervised. Namun, algoritma yang tidak memerlukan training lebih dikenal dengan nama unsupervised. Mata kuliah lain yang mendukung pembelajaran di mata kuliah ini adalah ilmu statistik. Hal-hal yang mungkin dilakukan dengan machine learning adalah spam filtering, optical character recognition (OCR), search engines and computer vision.</p>
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerti ide awal, konsep, algoritma, dan metode untuk melakukan inovasi terkait komputer</li> <li>2. Memfokuskan materi pada metode dasar pembelajaran secara <i>supervised</i>, <i>unsupervised</i>, dan <i>reinforcement</i></li> <li>3. Memahami dan melakukan pengukuran terhadap kinerja, optimasi sistem, dan mengatasi masalah <i>over fitting</i></li> <li>4. Mempelajari beberapa metode dasar suatu algoritma dalam pengembangan sistem berbasis pembelajaran mesin yang meliputi metode Bayes Clasifier, Naive Bayes, Decision Tree, Jaringan Syaraf Tiruan, jaringan kohonen, Self Organization Map, K-Means, K-NN, Q-Learning.</li> <li>5. Melakukan inovasi dengan mengembangkan sistem pembelajaran mesin pada kasus</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian dan Peimplementasian Pembelajaran Mesin;</li> <li>2. Teknik Dimensionality Redcution;</li> <li>3. Regresi;</li> <li>4. Definisi Reinforcement Learning;</li> <li>5. Wawasan Studi Kasus Mata Kuliah Pembelajaran Mesin</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Michael Bowles, "Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis", Wiley, April 2015</li> <li>2. Stephen Marsland, "Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Second Edition (Chapman &amp; Hall/CRC Machine Learning &amp; Pattern Recognition)", CRC Press, 2014</li> <li>3. Mitchell M. Tom, 1997, Machine Learning. McGraw Hill, International Editions. Printed in Singapore. Last Edition</li> <li>4. Nils. J. Nilson, 1998, Intoduction to Machine Learning, Department of Computer Science, Standford University, Last Edition</li> <li>5. Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc. Last Edition</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 531</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Manajemen Pengetahuan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas prinsip dan konsep pengelolaan pengetahuan (knowledge management) yang mencakup: kreasi (creation), penyimpanan (retention), pemindahan (transfer), dan penggunaan (utilization) pengetahuan, serta penerapannya dalam manajemen korporasi modern. Penekanan diarahkan pada pemahaman teori knowledge creation Nonaka. Proses belajar mengajar dilakukan lewat: ceramah, diskusi, studi kasus, kerja kelompok dan kerja perorangan.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Mata Kuliah;</li> <li>2. Konsep dan Hirarki Pengetahuan (DIKW);</li> <li>3. Prinsip dan Konsep Knowledge Management (KM);</li> <li>4. Konsep dan Model Knowledge Creation;</li> <li>5. KM Process dan KM Framework (implementasi praktis konsep SECI);</li> <li>6. Praktek Knowledge Capturing;</li> <li>7. Knowledge Audit and Mapping</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ikujiro Nonaka and Hortaka Takeuchi. The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press. 1995</li> <li>2. Klaus North and Gita Kumta. Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning. Springer. 2014</li> </ol>



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 535</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>TIK Untuk Kebencanaan</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	Mata kuliah ini memperkenalkan aplikasi Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam penanggulangan bencana. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep dasar manajemen penanggulangan bencana, dan memahami karakteristik TIK yang dibutuhkan dalam penanggulangan bencana, dan memahami peran TIK dalam pada fase-fase penanggulangan bencana (mitigasi, kesiapsiagaan, respon, dan pemulihan). Selanjutnya, mahasiswa juga diharapkan dapat menerapkan prinsip-prinsip TIK dalam menyelesaikan persoalan-persoalan di bidang kebencanaan.
Learning Outcomes (LO)	
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Manajemen Bencana;</li> <li>2. Karakteristik Tahapan Penanggulangan Bencana;</li> <li>3. Potensi TIK dalam Penanggulangan Bencana;</li> <li>4. TIK dalam Fase Mitigasi dan Kesiapsiagaan Bencana;</li> <li>5. TIK dalam Fasi Tanggap Darurat;</li> <li>6. TIK dalam Fase Pemulihan;</li> <li>7. Studi Kasus: Aplikasi TIK dalam Penanggulangan Bencana di Berbagai Negara;</li> <li>8. Peluang dan Tantangan ke Depan</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rames. R. RAo. Improving Disaster Management: The Role of IT in Mitigation, Preparedness, Response, and Recovery. The National Academic Press. 2007.</li> <li>2. Chanuka Wattagama. ICT for Disaster Management. UNDP-APDIP-APCICT. 2007.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 533</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Geomatik</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	Geomatik adalah sebuah istilah ilmiah modern yang berarti pendekatan yang terpadu dalam mengukur, menganalisis, dan mengelola deskripsi dan lokasi data-data kebumihan, yang sering disebut sebagai data spasial. Data-data ini berasal dari berbagai sumber, antara lain satelit-satelit yang mengorbit bumi, sensor-sensor laut dan udara, dan peralatan ukur di daratan. Data tersebut diolah dengan teknologi informasi mutakhir menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Geomatika mempunyai aplikasi dalam semua disiplin yang berhubungan dengan data spasial, misalnya studi lingkungan, perencanaan wilayah dan kota, kerekayasa, navigasi, geologi & geofisika, dan pengelolaan pertanahan. Oleh karena itu geomatika sangat fundamental terhadap semua disiplin ilmu kebumihan yang menggunakan data spasial, seperti ilmu ukur tanah, penginderaan jauh (foto udara atau dengan gelombang elektromagnetik), kartografi, sistem informasi geografik (SIG), dan global positioning systems (GPS)
Learning Outcomes (LO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui tujuan mempelajari mata kuliah Geomatika.</li> <li>2. Memahami konsep dasar dan aplikasi Geomatika.</li> <li>3. Memahami perbedaan dan penerapan model vektor dan raster dalam merepresentasikan data-data kebumihan (data geospasial).</li> <li>4. Mampu membuat dan mengelola data geospasial serta memvisualisasikannya dalam bentuk peta.</li> <li>5. Mampu menerapkan teknik-teknik analisa data geospasial, seperti <i>attribute query</i>, <i>spatial query</i>, dan <i>overlay</i>, dalam menyelesaikan masalah terkait lokasi dan aspek kebumihan.</li> </ol>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan Konsep Dasar Geomatika;</li> <li>2. Model Bumi: Elipsoid dan Geoid;</li> <li>3. Konsep Skala Rujukan;</li> <li>4. Konsep Umum Fotogrametri;</li> <li>5. Sejarah Penginderaan Jauh;</li> <li>6. Konsep dalam Menghasilkan Citra Permukaan Bumi;</li> <li>7. Konsep Global Positioning System (GPS);</li> <li>8. Struktur dan Komponen Sistem Informasi Geografis;</li> <li>9. Georeferencing dan Rektifikasi;</li> <li>10. Analisa Data Spasial;</li> <li>11. Visualisasi Data Spasial;</li> <li>12. Metadata;</li> <li>13. Sistem Informasi Geografis yang Federated dan Distributed;</li> <li>14. GSDI</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. A. Gomarasca, " Basics of Geomatics", Publisher Springer Netherlands, 2009</li> <li>2. J. Campbell &amp; M. Shin, "Essentials of Geographic Information Systems", Saylor Foundation, 2011</li> <li>3. G. Konecny, "Geoinformation", Taylor and Francis, 2003.</li> </ol>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>TKT 537</b>
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Penelusuran Informasi</b>
<b>Jumlah SKS</b>	<b>2 (2-0) SKS</b>
Semester	7 (Tujuh)
Sifat	
Pra-Syarat	
Deskripsi	<p>Mata kuliah ini memberikan pemahaman arti dan manfaat penelusuran informasi, sekaligus konsep/teknik, proses, pelaksanaan penelusuran informasi, sehingga setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa diharapkan menjadi “information organiser”. Adapun tujuan dari mata kuliah ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menjelaskan arti/konsep dan manfaat/tujuan penelusuran informasi. Menjelaskan “Information Seekers” and Information Environment”, serta “Information Infrastructures”: (a) Inroduction to Information Seeking; (b) Information seekers and information environment (c) Information infrastructures; (d) Ergoeconomics.</li> <li>2. Mahasiswa dapat menjelaskan Indexing dan Filling Systems: Indeks and filing System</li> <li>3. Mahasiswa dapat menjelaskan “Search Stategies;,” “Information Network” dan “Biliographic Tools”: Seach Strategies and Information Network.</li> </ol>
Learning Outcomes (LO)	<p>Mata kuliah ini membahas tentang teknik-teknik dasar Penelusuran Informasi (Information Retrieval). Topik bahasan meliputi jenis-jenis penelusuran informasi (boolean dan query-based retrieval), langkah-langkah dalam membangun indeks (vocabulary dan inverted index), stopwords, stemming, skor dan pembobotan (term frequency, inverse document frequency), cara menghitung skor hasil ranking penelusuran informasi menggunakan vector space model, crawling, RDF, web search dan analisa link</p>
Topik Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan, Boolean Retrieval dan Sekilas tentang Inverted Index;</li> <li>2. Tokenisasi;</li> <li>3. Inverted Indeks;</li> <li>4. Pembobotan Kata;</li> <li>5. Vector Space Model;</li> <li>6. Web Crawling;</li> <li>7. Web Search dan Link Analysis;</li> <li>8. Nutch-Crawling;</li> <li>9. Nuth-Indexing;</li> <li>10. Nutch Searching;</li> <li>11. RDF</li> </ol>
Buku Referensi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008. (<a href="http://www-nlp.stanford.edu/IR-book/">http://www-nlp.stanford.edu/IR-book/</a>)</li> <li>2. Bing Liu, Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, Berlin, 2007</li> <li>3. Tutorial Swish-e (<a href="http://swish-e.org">http://swish-e.org</a>) dan Lucene Nutch (<a href="http://nutch.apache.org/tutorial.html">http://nutch.apache.org/tutorial.html</a>).</li> </ol>



**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

Copyright © 2016, Program Studi Teknik Komputer

<http://komputer.unsyiah.ac.id/>