

10.2 Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Berikut ini adalah deskripsi singkat (silabus) setiap mata kuliah yang ada di dalam Struktur Kurikulum 2024 Program Studi S1 Teknik Komputer.

SEMESTER 1
AZK1BAB3-Fisika 1/AZK1BAB3-Physics 1 Kuliah ini memberikan gambaran singkat kepada mahasiswa tentang fenomena gerak dasar partikel dan fenomena gelombang. Materi dimulai dengan penjelasan mengenai beberapa dasar matematika yang akan digunakan dalam membantu pemahaman matakuliah ini antara lain vektor, turunan dan integral termasuk arti fisisnya (dlm grafik). Materi sebelum Ujian Tengah Semester adalah kinematika, dinamika, energi dan momentum linier. Materi setelah Ujian Tengah Semester berupa fenomena gelombang seperti sumber gelombang (osilasi), persamaan gelombang, transmisi dan refleksi, interferensi dan difraksi. Untuk mendukung pemahaman materi setelah UTS mahasiswa diberi pemahaman tentang Diagram Fasor. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ,” Fundamentals of Physics”, 10th edition, Jhon Wiley,2014 2. John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson, David Young, Shane Stadler ,”Physics”, 10th edition, Jhon Wiley, 2014
AZK1AAB3-Kalkulus 1/AZK1AAB3-Calculus 1 Topik perkuliahan terdiri dari sistem bilangan real, fungsi, limit dan kekontinuan fungsi, turunan, penggunaan turunan, integral dan penggunaanya, fungsi transenden, dan integral takwajar. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep dan memberikan keahlian untuk menyelesaikan soal-soal terkait topik perkuliahan. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Purcell.E.J, Varberg.D, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Airlangga, edisi 5, jilid 1, 2014 2. Stewart.J,Kalkulus, terjemahan, penerbit Airlangga, edisi 4, jilid 1, 2003
ACK1AAB2-Logika Matematika/ACK1AAB2-Math Logic Logika Matematika merupakan mata kuliah keilmuan dan keahlian yang perlu dikuasai dengan baik oleh mahasiswa, meliputi arti penting logika, teori himpunan, fungsi himpunan pada logika, kalkulus proposisi, menentukan nilai kebenaran berdasarkan interpretasi yang diberikan, kalkulus predikat-kalimat kuantor, inferensi (metode penarikan kesimpulan), validitas pembuktian argumen, sistem bilangan dan konversi bilangan, konsep Aljabar Boolean dan aksiomanya, dualitas dan hukum-hukum Aljabar Boolean, fungsi Boolean dan bentuk fungsi-fungsi standar dan kanonik, konversi SOP dan POS, serta aplikasi Aljabar Boolean dan penyederhanaan fungsi Boolean. Mata kuliah ini diberikan pada semester pertama dan bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar serta kemampuan analitis dalam logika matematika yang penting untuk pemecahan masalah dasar di bidang teknik komputer. Metode pembelajaran bervariasi berdasarkan pebelajaran yang berpusat pada pembelajar. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Susanti RD. Dasar-Dasar Logika dalam Matematika. Malang: UMM Press; 2020.

2. Hodel RL. An Introduction to Mathematical Logic. 2nd ed. Mineola, NY: Dover Publications; 2019.
3. Hammack R. Book of Proof. 3rd ed. Richmond, VA: Virginia Commonwealth University; 2018.

ACK1BAB2-Pengenalan Teknik Komputer/ACK1BAB2-Introduction to Computer Engineering

Mata kuliah ini membahas berbagai hal terkait dengan program studi Teknik Komputer. Pengenalan diri dan lingkungan prodi mengawali kuliah ini. Disusul dengan materi terkait dengan Teknik Komputer, yaitu Perangkat Keras, perangkat Lunak, Jaringan dan Keamanan Teknik Komputer. Mahasiswa juga dibekali dengan alat bantu belajar, yaitu mind mapping, peraturan akademis, kehidupan kampus dan kerja sama dalam kelompok. Setengah semester akhir, mahasiswa akan belajar tentang pembuatan program sederhana dengan bahasa C.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Mladen Berekovic, Nikitas Dimopoulos, Stephen Wong, Embedded Computer Systems: Architectures, Modeling, and Simulation: 8th International Workshop, SAMOS 2008, Samos, Greece, July 21-24, 2008, Proceedings (Lecture Notes in Computer Science), 2008.
2. M. Morris Mano, Computer System Architecture, Third Edition, 2000
3. Iliano Cervesato, Advances in Computer Science - ASIAN Computer and Network Security: Proceedings 12th Asian Computing Science Conference, Doha, Qatar, December 9-11, 2007, ... (Lecture Notes in Computer Science)
4. Buku Pedoman Pendidikan Telkom University, 2015
5. Computer Basic Tutorial, www.comtechdoc.org

AZK1EAB3-Pengantar Rekayasa dan Desain/AZK1EAB3-Introduction to Design Engineering

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang bersifat wajib. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari mengenai fundamental dari rekayasa dan desain dalam masyarakat serta profesi insinyur, aspek-aspek dalam rekayasa, elemen kunci dalam analisis rekayasa, langkah penyelesaian masalah, konsep energi, konversi dan konservasi, serta tools rekayasa. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan lebih termotivasi dalam mempelajari ilmu rekayasa. Bagian terakhir kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa terkait tools yang diperlukan dalam perekayasaan dan desain yang telah disesuaikan.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Philip Kosky et al., Exploring Engineering : An Introduction to Engineering and Design, Academic Press, 2010
2. Saeed Moaveni, Engineering Fundamentals :An Introduction to Engineering, Cengage Learning, 2011

SEMESTER 2

AZK1GAB3-Fisika 2/AZK1GAB3-Physics 2

Kuliah ini memberikan pembelajaran terkait dengan teori dasar kelistrikan dan kemagnetan. Materi kelistrikan yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi materi listrik statis yang mencakup sub materi gaya dan medan listrik, potensial dan energi potensial listrik, hingga kapasitor, serta materi listrik dinamis yang mencakup sub materi arus searah dan arus bolak-balik. Adapun materi kemagnetan meliputi sub materi gaya dan medan magnet, induksi elektromagnetik, hingga induktansi.

Prasyarat: Fisika 1 (AZK1BAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker , "Fundamentals of Physics", 10th edition,

John Wiley & Sons, 2014
 2. Paul A. Tipler and Gene Mosca, "Physics for Scientist and Engineers", 5th edition, W.H. Freeman and Company, 2004

ACK1CAB3-Jaringan Komputer dan Data /ACK1CAB3-Computer and Data Networks

Jaringan Komputer dan Data membahas mengenai konsep dasar jaringan komputer dan komunikasi data, khususnya cara kerja perangkat komputer untuk berkomunikasi pada lingkup Local Area Network. Mahasiswa dibimbing untuk memahami konsep protokol komunikasi dalam model referensi OSI dan protokol TCP/IP, dan mampu menjelaskan fungsionalitas setiap lapis dengan menjabarkan cara kerja setiap lapis dalam pengiriman data. Kemudian mahasiswa dibimbing untuk dapat menerapkan metode subnetting dan CIDR dalam merancang jaringan skala Local Access Network.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. William Stallings, Data and Computer Communications, 10th Edition, Prentice Hall, 2013
2. Forouzan. TCP/IP . 5th edition. Mc Graw-Hill. 2012

AZK1FAB3-Kalkulus 2/AZK1FAB3-Calculus 2

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang barisan dan deret, fungsi vektor, dan fungsi dua peubah. Mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang kemampuan menyelesaikan soal terkait teknik pengintegralan, kekonvergenan barisan dan deret, integral lipat dua dan tiga.

Prasyarat: Kalkulus 1 (AZK1AAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Purcell.E.J, Varberg.D, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Airlangga, edisi 5, jilid 1, 2014
2. Stewart.J,Kalkulus, terjemahan, penerbit Airlangga, edisi 4, jilid 1, 2003

AZK1JAB3-Matematika Diskret/AZK1JAB3-Discrete Mathematics

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep teori himpunan, relasi dan fungsi, dan kombinatorial. Mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang kemampuan menyelesaikan persoalan graf dan pohon serta penerapannya di dunia nyata.

Prasyarat: Logika Matematika (ACK1AAA2)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Kenneth Rosen, 2011, Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, McGraw-Hill Education
2. Rinaldi Munir, 2016, Matematika Diskrit, Penerbit Informatika

AZK1DAB3-Algoritma dan Pemrograman/AZK1DAB3-Algorithms and Programming

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib bagi semua mahasiswa di lingkungan Fakultas Teknik Elektro. Terdiri dari 2 bagian, yaitu algoritma dan bagian pemrograman. Bagian algoritma menekankan pada proses/ tahapan untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah. Sedang bagian pemrograman merupakan implementasi dari algoritma dalam bentuk program dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Diharapkan, setelah mempelajari matakuliah ini, mahasiswa dapat memahami tahapan pembuatan program yang dimulai dengan output yang diinginkan dari suatu masalah, dapat mengerti proses yang harus dilakukan dan dapat memahami input dari proses tersebut. Selanjutnya, mahasiswa juga diharapkan mampu untuk mengimplementasikan permasalahan tersebut dalam suatu bahasa pemrograman.

<u>Prasyarat:</u> Pengenalan Teknik Komputer (ACK1BAA2) <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Algoritma dan Pemrograman Dalam Bahasa Pascal dan C++. Sutrisno Arianto Pasaribu, S.Kom., M.Kom. 2023 2. Algoritma dan Pemrograman dengan Python. Satrio Junaidi, Mourend Devegi. 2023
AZK1HAB1-Praktikum Fisika 2/AZK1HAB1-Physics Laboratory 2 Matakuliah praktikum ini merupakan pelengkap matakuliah Fisika 2 yang berisi tentang kelistrikan dan kemagnetan. Dalam praktikum ini, mahasiswa dilatih untuk melakukan percobaan tentang pengukuran dan analisis mengenai cara penggunaan alat-alat ukur listrik, teknik pengukuran besaran listrik, aplikasi hukum Faraday dalam motor listrik dan dinamo, transfer daya tanpa kabel. Mahasiswa diharapkan akan dapat lebih memahami konsep pada perkuliahan Fisika 2, dengan melakukan analisa sederhana terhadap hasil pengukuran pada praktikum. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> Modul Praktikum Fisika 2
SEMESTER 3
AZK2DAB3-Rangkaian Listrik/AZK2DAB3-Electric Circuits Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang teori dan dasar rangkaian listrik, baik arus searah (DC), maupun arus bolak-balik (AC). Mata kuliah ini juga memberikan keahlian kepada mahasiswa untuk menganalisis rangkaian listrik dasar yang terdiri dari komponen-komponen listrik pasif (resistor, induktor, kapasitor), keahlian dalam memecahkan masalah rangkaian listrik menggunakan analisis dan teorema dasar rangkaian listrik. Juga memberikan pemahaman terkait rangkaian arus bolak-balik, konsep fasor, dan juga konsep awal segitiga daya. Mata kuliah ini juga memberikan pemahaman dasar terkait filter dan rangkaian kutub empat yang banyak digunakan untuk rekayasa kelistrikan. <u>Prasyarat:</u> Fisika 2 (AZK1GAB3) <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Alexander, Charles K., and Sadiku, Mathew N.O., Fundamental of Electric Circuits, 5th Edition, Mc Graw Hill, 2013 2. Johnson, David. E, Electric Circuit Analysis, Prentice Hall, London, 2002.
AZK2CAB3-Persamaan Differensial/AZK2CAB3-Differential Equations Topik perkuliahan terdiri dari meliputi membahas pengenalan persamaan diferensial, penyelesaian persamaan diferensial orde a dan pemodelannya, persamaan diferensial orde 2 dan pemodelannya, sistem persamaan diferensial linier orde 1, solusi deret dan Transformasi Laplace. <u>Prasyarat:</u> Kalkulus 2 (AZK1FAB3) <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Dennis G. Zill Paperback, 2010, A First Course in Differential Equations with Modeling Applications, 10th Edition, 2. William E. Boyce, Richard C. DiPrima, 2013, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 10th Edition, Wiley
AZK2AAB3-Probabilitas dan Statistika/AZK2AAB3-Probability and Statistics Mata kuliah Probabilitas dan Statistika merupakan mata kuliah yang mengajarkan konsep dan teknik statistik untuk menganalisis data, mengukur ketidakpastian, dan membuat keputusan informasional. Mahasiswa akan memahami dasar-dasar probabilitas, distribusi data, estimasi parameter, pengujian hipotesis, serta aplikasi dalam berbagai bidang seperti

teknik komputer. Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan analisis data yang penting untuk pemecahan masalah dalam ilmu teknik dan sains, serta membantu mereka mengembangkan keterampilan dalam mengambil keputusan berdasarkan bukti statistik.

Prasyarat: Kalkulus 2 (AZK1FAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

Robert V Hogg, Allen T Craig, introduction to mathematical statistics fifth edition, Prentice Hall, New Jersey. 07632

AZK1KAB3-Aljabar Linier/AZK1KAB3-Linear Algebra

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang matriks dan operasinya, determinan matriks, Sistem Persamaan Linear (SPL), vektor di bidang dan di ruang, ruang vektor dan sub ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta ruang eigen.

Prasyarat: Kalkulus 2 (AZK1FAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Howard Anton, 2014, Elementary Linear Algebra, 11th ed., Wiley
2. David C. Lay and Steven R. Lay, 2015, Linear Algebra and Its Applications, 5th Edition, Pearson

ACK2AAB3-Struktur Data/ACK2AAB3-Data Structures

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang membahas konsep, desain, dan implementasi struktur data yang digunakan untuk menyimpan dan mengatur data dalam komputer, serta analisis efisiensi algoritma yang menggunakan struktur data tersebut.

Prasyarat: Algoritma dan Pemrograman (AZK1DAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Data Structures and Algorithms in C++ oleh Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, dan David M. Mount
2. Data Structures Using C and C++ oleh Yedidyah Langsam, Moshe J. Augenstein, dan Aaron M. Tenenbaum

ACK2BAB3-Keamanan Jaringan/ACK2BAB3-Network Security

Kuliah ini membahas mengenai sistem keamanan pada komputer. Tujuan utama dalam mata kuliah ini adalah mengenalkan dasar sistem keamanan, dasar kriptografi, keamanan dalam sebuah program (non-malicious program errors, viruses and other malicious code), keamanan pada sistem operasi (ACL, kerberos, user authentication), merancang sistem operasi yang handal (aturan keamanan, dan implementasi model sistem keamanan), keamanan jaringan(ancaman pada jaringan, kendali keamanan jaringan, firewall, IDS, dsb.), administrasi jaringan, aspek ekonomis dari keamanan siber, keamanan komputasi, sisi legal dan etika dalam keamanan komputer, dan perkembangan terbaru dalam keamanan sistem dan komputer.

Prasyarat: Jaringan Komputer dan Data (ACK1CAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. William Stallings, Data and Computer Communications, 10th Edition, Prentice Hall, 2013
2. Forouzan. TCP/IP . 5th edition. Mc Graw-Hill. 2012

ACK2CAB1-Praktikum Teknik Komputer 1/ACK2CAB1-Computer Engineering Laboratory 1

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktikum yang berperan untuk melatih mahasiswa dalam memahami lebih dalam lagi serta mendemonstrasikan berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan mata kuliah - mata kuliah yang dipelajari di kelas. Adapun konsep

dan teori yang dipelajari dalam mata kuliah praktikum ini adalah berbagai konsep dan topik mata kuliah praktikum Rangkaian Listrik, dan Struktur Data.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Modul Praktikum Rangkaian Listrik
2. Modul Praktikum Struktur Data

SEMESTER 4

AZK2FAB3-Elektronika/AZK2FAB3-Electronics

Matakuliah Elektronika merupakan salah satu matakuliah dasar dan bersifat wajib di program studi Teknik Komputer. Matakuliah ini mempelajari konsep dasar komponen elektronika berupa dioda dan transistor beserta aplikasinya. Matakuliah Rangkaian Listrik diperlukan sebagai prasyarat untuk mendukung kelulusan matakuliah ini.

Prasyarat: Rangkaian Listrik (AZK2DAB3), Kimia (AZK1IAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Sedra, Adel Kenneth C. Smith, "Microelectronic Circuit", 4th Ed., Oxford University Press. New York. 2004.
2. Robert Boylestad, Louis Nashelsky, "Electronic Devices and Circuit Theory", Fourth Edition, Prentice Hall International Editions, 2002.

ACK2DAB3-Komputasi Awan/ACK2DAB3-Cloud Computing

Mata kuliah ini membahas dasar komputasi awan dan penerapan teknologi komputasi awan.

Prasyarat: Keamanan Jaringan (ACK2BAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. The Cloud Computing Book The Future of Computing Explained. Douglas Comer. Chapman and Hall: CRC. 2021
2. DevOps for Developers. Michael Hüttermann. Apress. 2012

AZK2GAB3-Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu/AZK2GAB3-Continuous-Time Signal Processing

Mata kuliah ini mempelajari pemrosesan sinyal dan sistem waktu kontinu yang dapat dilakukan dalam kawasan waktu yang dijabarkan dengan berbagai operasi sinyal, pemrosesan sinyal dan analisis sinyal dalam kawasan frekuensi dengan memanfaatkan Deret Fourier untuk sinyal waktu kontinu periodik dan Transformasi Fourier untuk sinyal waktu kontinu tidak periodik, serta mempelajari Transformasi Laplace yang diperlukan untuk perancangan filter analog sebagai bentuk analisa sistem kontinu secara konkrit. Terdapat proses pengubahan sinyal analog menjadi digital (Analog to Digital Converter) sebagai penghubung antara mata kuliah Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu dengan Pengolahan Sinyal Waktu Diskrit.

Prasyarat: Aljabar Linier (AZK1KAB3), Persamaan Diferensial (AZK2CAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Signal and System ; Alan V.Oppenheim, Alan S. Wilsky, S. Hamid Nawab
2. Schaum's Outlines of Theory and Problems of Signals and Systems

AZK2HAB3-Teknik Digital/AZK2HAB3-Digital Engineering

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang Aljabar Boolean dan implementasinya pada Rangkaian Logika, mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang Aspek aspek apa saja yang diperlukan untuk merancang sebuah sistem rangkaian logika. Mata

kuliah ini memberikan keterampilan mahasiswa dalam mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam rangkaian sebenarnya.

Prasyarat: Logika Matematika (ACK1AAA2)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Vranesic, Z. G., & Brown, S. (2003). Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. McGraw Hill.
2. Tindler, R. F. (2000). Digital Engineering Design. International Editions. Prentice-Hall.

ACK2EAB3-Analisis dan Desain Sistem/ACK2EAB3-System Analysis and Design

Analisis dan Desain Sistem adalah mata kuliah yang membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk menganalisis kebutuhan, memodelkan, dan merancang sistem berbasis perangkat lunak dan perangkat keras. Mahasiswa akan mempelajari metode analisis sistem menggunakan alat seperti UML, ERD, dan State-Transition Diagram untuk mendokumentasikan proses bisnis. Mata kuliah ini juga mencakup desain arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian kinerja sistem, serta dokumentasi dan presentasi hasil proyek. Melalui proyek berbasis studi kasus, mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan berbagai teknik dan alat untuk menghasilkan solusi sistematis yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Prasyarat: Struktur Data (ACK2AAB3), Pengantar Rekayasa Desain (AZK1EAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Tilley, S., & Rosenblatt, H. (2001). Systems Analysis and Design. Addison-Wesley.
2. Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J. (2014). Systems Engineering and Analysis (5th ed.). Pearson Prentice Hall.

ACK2GAB1-Praktikum Teknik Komputer 2/ACK2GAB1-Computer Engineering Laboratory 2

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktikum yang berperan untuk melatih mahasiswa dalam memahami lebih dalam lagi serta mendemonstrasikan berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan mata kuliah - mata kuliah yang dipelajari di kelas. Adapun konsep dan teori yang dipelajari dalam mata kuliah praktikum ini adalah berbagai konsep dan topik mata kuliah praktikum Elektronika, Teknik Digital, dan Komputasi Awan.

Daftar Pustaka – Bibliography

3. Modul Praktikum Elektronika
4. Modul Praktikum Teknik Digital
5. Modul Praktikum Komputasi Awan

SEMESTER 5

ACK3AAB3-Sistem Kendali dan Mekanika/ACK3AAB3-Control Systems and Mechanics

Mata kuliah Sistem Kendali dan Mekanika ini adalah mata kuliah multidisiplin yang mencakup kalkulus, fisika, matriks dan ruang vektor, matematika diskret, sistem tertanam, dan Internet of Things. Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar sistem kendali dan mekanika, karakteristiknya, serta penerapannya dalam perancangan sistem kendali. Mereka akan menyusun rancangan model matematis dari sistem mekanika dan mengubahnya ke dalam bentuk state space, serta menganalisis sistem kendali pada domain waktu dan frekuensi untuk orde pertama dan kedua. Selain itu, mereka akan menganalisis performa sistem kendali loop tertutup pada kondisi transien dan steady state, dan merancang sistem kendali berbasis PID untuk motor listrik, terutama motor DC. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pengetahuan ini dalam proyek dan penelitian terkait.

Prasyarat: Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu (AZK2GAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Dorf, R.C. dan Bishop, R.H., 2011. Modern Control Systems. 12th ed. Boston: Pearson Prentice Hall.
2. Ogata, K., 2010. Modern Control Engineering. 5th ed. Boston: Prentice Hall.
3. Kilian, C.T., 2001. Modern Control Technology. 2nd ed. Clifton Park, NY: Delmar Pub.

ACK3BAB3-Kecerdasan Buatan/ACK3BAB3-Artificial intelligence

Kuliah ini membahas tentang konsep dasar dan prinsip-prinsip kecerdasan buatan, yang meliputi: dasar-dasar kecerdasan buatan, teknik pencarian solusi/searching, teknik heuristik, representasi pengetahuan (knowledge), dan dasar-dasar sistem cerdas yang mencakup konsep Fuzzy Logic, algoritma genetika, dasar pembelajaran mesin, pengenalan generative adversarial network dan contoh-contoh implementasinya.

Prasyarat: Aljabar Linier (AZK1KAB3), Struktur Data (ACK2AAB3), Matematika Diskrit (AZK1JAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. "Artificial Intelligence: A Modern Approach" oleh Stuart Russell dan Peter Norvig
2. "Deep Learning" oleh Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville
3. "Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents" oleh David L. Poole dan Alan K. Mackworth

AZK3AAB3-Pengolahan Sinyal Waktu Diskrit/AZK3AAB3-Discrete-Time Signal Processing

Pemrosesan sinyal dalam area waktu diskrit dapat dilakukan dalam kawasan waktu yang dijabarkan dengan berbagai operasi sinyal, antara lain konvolusi dan korelasi sinyal. Pemrosesan juga dapat dijelaskan dalam kawasan frekuensi dengan memanfaatkan Transformasi Fourier, Transformasi Fourier Diskret, dan transformasi-Z yang akan mendukung keperluan analisa-sintesa area diskrit.

Prasyarat: Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu (AZK2GAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Hayes, Monson H., Schaum's Outline of Theory and Problems of Digital Signal Processing, McGraw-Hill, 1999.
2. Signal and System ; Alan V.Oppenheim, Alan S. Wilsky, S. Hamid Nawab

ACK3CAB3-Mikroprosesor dan Antarmuka/ACK3CAB3-Microprocessors and Interfacing

Mahasiswa akan mempelajari tentang prinsip dan mekanisme kerja sistem mikroprosesor/mikrokontroler, bagaimana mikroprosesor melakukan operasi, penerjemahan kode program, dan eksekusi baris program. Akan dipelajari juga mengenai sinyal kendali dan antarmuka mikroprosesor/mikrokontroler dan sistem I/O dalam pertukaran data. Proses pembelajaran dilakukan dengan simulasi menggunakan *software* dan praktek dengan menggunakan *evaluation board*.

Prasyarat: Teknik Digital (AZK2HAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. G Brown, Discovering the STM32 Microcontroller
2. Yiu J. The Definitive Guide to ARM Cortex M3 Processors, 2nd Edition

ACK3EAB3-Pengkodean dan Kompresi/ACK3EAB3-Coding and Compression

Mata kuliah ini mencakup materi pengantar kompresi data, teori informasi dasar untuk Lossless Coding: kuantitas informasi, entropi, Kraft-McMillan Inequality, Prefix- Free Code; teknik-teknik kompresi untuk lossless coding: Huffman Coding, Golomb dan Tunstall Code,

Arithmetic Coding, Dictionary Technique, RLE dan BW Transform; pengantar kompresi lossy, kuantisasi skalar dan vektor pada teks dan citra.

Prasyarat: Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu (AZK2GAB3), Matematika Diskrit (AZK1JAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Khalid Sayood, Introduction to Data Compression, Morgan Kaufmann Publishers, 2nd Edition, 2000.
2. T.M. Cover, J.A. Thomas, Elements of Information Theory, John Wiley&Sons

ACK3FAB1-Praktikum Teknik Komputer 3/ACK3FAB1-Computer Engineering Laboratory 3

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktikum yang berperan untuk melatih mahasiswa dalam memahami lebih dalam lagi serta mendemonstrasikan berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan mata kuliah - mata kuliah yang dipelajari di kelas. Adapun konsep dan teori yang dipelajari dalam mata kuliah praktikum ini adalah berbagai konsep dan topik mata kuliah praktikum Mikroprosesor dan Antarmuka, Pengolahan Sinyal Digital, dan Kecerdasan Buatan.

Daftar Pustaka – Bibliography

6. Modul Praktikum Mikroprosesor dan Antarmuka
7. Modul Praktikum Pengolahan Sinyal Digital
8. Modul Praktikum Kecerdasan Buatan

SEMESTER 6

AZK4AAB2-Studium General/AZK4AAB2-Studium General

Studium Generale merupakan mata kuliah wajib program studi yang mendatangkan narasumber dari berbagai bidang sebagai pembicara. Mata kuliah ini memberikan wawasan dan pengetahuan tentang lingkungan, kesenian, kesehatan, keselamatan kerja, ekonomi, budaya, perkembangan iptek dan ICT, pengembangan diri dan sikap, serta mempersiapkan mahasiswa untuk memiliki pendidikan luas yang diperlukan untuk memahami dampak dari solusi teknis di dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial, serta bertanggung jawab secara profesional dan beretika.

ACK3GAB3-Organisasi dan Arsitektur Komputer/ACK3GAB3-Computer Organization and Architecture

Materi yang disampaikan pada kuliah Organisasi dan Arsitektur Komputer adalah Evolusi dan Kinerja Komputer, Abstraksi dan Teknologi komputer, Representasi Data, Aritmatika Komputer, Arsitektur Instruksi Komputer, Jalur data dan Kontrol, Memori, Bus dan Perangkat Masukan/Keluaran, Unjuk kerja komputer, Pengantar pemrosesan paralel.

Prasyarat: Mikroprosesor dan Antarmuka (ACK3CAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 11th Edition. Wiley. 2022.

AZK3BAB2-Kerja Praktik/KKN/AZK3BAB2-Professional Practice

Mata Kuliah Kerja Praktik atau Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah mata kuliah wajib yang dilaksanakan untuk seluruh mahasiswa pada Fakultas Teknik Elektro (FTE). Kegiatan mata kuliah ini pelaksanaannya bersifat praktik secara nyata dan mandiri di instansi/perusahaan/lembaga/unit kerja yang berkaitan dengan bidang-bidang keahlian S1 Teknik Telekomunikasi, S1 Teknik Komputer, S1 Teknik Elektro, dan S1 Teknik Fisika. Dengan melakukan praktik secara nyata maka diharapkan mahasiswa dapat memahami keterkaitan antara teori, metode, teknik, dan realita di tempat kerja. Di samping itu, pengalaman

KP/KKN juga akan memberikan tambahan wawasan bagi mahasiswa sebagai bekal untuk bekerja setelah menyelesaikan pendidikan.

AZKXAAB3-Manajemen Proyek/ AZKXAAB3-Project Management

Mempelajari metoda pengelolaan proyek ICT melalui tahap-tahap inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan penyelesaian, dengan menggunakan kaidah-kaidah manajemen proyek di lingkungan yang dinamis.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Project Management Institute, "A Guide to The Project Management Body Of Knowledge (PM BOK Guide)", 5th edition, Project Management Institute Inc, 2013
2. Project Management Institute, "Organizational Project Management Maturity", 3rd edition, Project Management Institute Inc, 2013
3. Project Management Institute, "The Standard for Portfolio Management", 3rd edition, Project Management Institute Inc, 2013

ACK3HAB3-Keamanan Sistem/ACK3HAB3-System Security

Kuliah ini membahas mengenai sistem keamanan pada komputer. Tujuan utama dalam mata kuliah ini adalah mengenalkan dasar sistem keamanan, dasar kriptografi, keamanan dalam sebuah program (non-malicious program errors, viruses and other malicious code), keamanan pada sistem operasi (ACL, kerberos, user authentication), merancang sistem operasi yang handal (aturan keamanan, dan implementasi model sistem keamanan), keamanan jaringan (ancaman pada jaringan, kendali keamanan jaringan, firewall, IDS, dsb.), administrasi jaringan, aspek ekonomis dari keamanan siber, keamanan komputasi, sisi legal dan etika dalam keamanan komputer, dan perkembangan terbaru dalam keamanan sistem dan komputer.

Prasyarat: Komputasi Awan (ACK2DAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Ross Anderson, Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed System, Wiley, 2020
2. Brij B. Gupta, dkk, Computer and Cyber Security, Auerbach Publications, 2018
3. Troy McMillan, CAN Security Study Guide, Sybex, 2018

ACK3IAB3-Sistem Operasi Waktu Nyata (RTOS)/ACK3IAB3-Real Time Operating System (RTOS)

Mata kuliah ini membahas dasar sistem operasi waktu nyata beserta bagian-bagiannya, dan manajemen sistem operasi waktu nyata.

Prasyarat: Mikroprosesor dan Antarmuka (ACK3CAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Operating System Concepts. Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin. Wiley. 2018
2. Real-Time Embedded Components and Systems with Linux and RTOS. Sam Siewert, John Pratt. Mercury Learning and Information. 2016.

ACK3JAB1-Praktikum Teknik Komputer 4/ ACK3JAB1-Computer Engineering Laboratory 4

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktikum yang berperan untuk melatih mahasiswa dalam memahami lebih dalam lagi serta mendemonstrasikan berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan mata kuliah - mata kuliah yang dipelajari di kelas. Adapun konsep dan teori yang dipelajari dalam mata kuliah praktikum ini adalah berbagai konsep dan topik mata kuliah praktikum Keamanan Sistem dan Sistem Operasi Waktu Nyata.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Modul Praktikum Keamanan Sistem
2. Modul Praktikum Sistem Operasi Waktu Nyata

UCKXEDB2-Literasi Manusia/ UCKXEDB2-Human Literacy

Literasi Manusia membahas dan mempraktekkan kompetensi literasi manusia. Dimulai dengan membahas dasar dan komponen manusia, kemudian akan berfokus pada kompetensi literasi manusia yang meliputi analisa kebutuhan informasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Kemudian melakukan penemuan informasi yang dibutuhkan secara efektif dan efisien dan melakukan evaluasi terhadap informasi yang dihasilkan dan proses penemuannya. Informasi kemudian akan disimpan dan dikelola. Dilanjutkan dengan proses membangun konsep baru atau membuat pemahaman baru dari informasi yang ada. Selain itu juga akan dipelajari penggunaan informasi dengan pemahaman dan mengakui budaya, etika, ekonomi, masalah hukum, dan sosial seputar penggunaan informasi.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Information Literacy Competency Standards for Higher Education, American Library Association, 2000
2. Framework for Information Literacy for Higher Education, The Association of College & Research Libraries, 2015
3. Modul Praktikum Aplikasi Perkantoran dan Pencarian Informasi, Tim Penulis Modul Praktikum S1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Telkom, 2015
4. California ICT Digital Literacy Assessments and Curriculum Framework, 2008

SEMESTER 7

AZK4BAA2-Proposal Tugas Akhir/ AZK4BAA2-Final Project Proposal

Mata kuliah ini merupakan bagian pertama dari mata kuliah capstone. Mata kuliah ini membahas konsep dan pelaksanaan proyek capstone. Adapun mata kuliah ini melingkupi 3 bagian pertama dalam proyek capstone, yaitu analisa kebutuhan dan masalah; spesifikasi dan batasan; dan usulan solusi.

Prasyarat: Manajemen Proyek (AZKXAAB3), Analisis dan Desain Sistem (ACK2EAB3)

Daftar Pustaka – Bibliography

Harvey F. Hoffman, 2014, The Engineering Capstone Course, Springer

SEMESTER 8

AZK4CAA4-Tugas Akhir/ AZK4CAA4-Final Project

Mata kuliah ini merupakan bagian kedua dari mata kuliah capstone. Mata kuliah ini membahas 2 bagian terakhir dari capstone, yaitu implementasi dan pengujian sistem/solusi.

Prasyarat: Proposal Tugas Akhir (AZK4BAA2), Bahasa Indonesia (UBKXCCB2), Bahasa Inggris (UCKXADB2)

Daftar Pustaka – Bibliography

Harvey F. Hoffman, 2014, The Engineering Capstone Course, Springer

MATA KULIAH PILIHAN

ACK4ABB3-Komputer Forensik/ACK4ABB3-Computer Forensics

Kuliah ini membahas tentang pengetahuan dalam investigasi kejadian yang berhubungan dengan sistem komputer. Kuliah ini membahas konsep dasar komputer forensik dan cyber crime, bukti digital, investigasi forensik, dan lab forensik. Kuliah ini juga membahas proses forensik, antara lain proses akuisisi dan duplikasi data, analisis forensik pada storage,

steganografi dan analisis image, analisis memori volatile dan non-volatile, memahami sistem operasi yang ada pada komputer dan kaitannya dengan proses forensik, melakukan investigasi pada perangkat, jaringan, perangkat mobile, dan penyusunan laporan yang sesuai dengan kaidah forensik.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. A Practical Guide to Computer Forensics Investigations. Darren R Hayes. Pearson IT Certification. 2014
2. Guide to Computer Forensics and Investigations 5th Edition. Bill Nelson, Amelia Phillips, Christopher Steuart. 2016

ACK4CBB3-Developer Security Operations/ACK4CBB3-Developer Security Operations

Kuliah ini membahas mengenai proses dalam siklus developer security operations

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Implementing DevSecOps Practices. Vandana Verma Sehgal. Packt Publishing. 2023
2. DevOps for Developers. Michael Hüttermann. Apress. 2012

ACK4DBB3-Internet of Things/ACK4DBB3-Internet of Things

Sesuai dengan namanya, Internet of Things adalah mata kuliah yang mempelajari bagaimana "*Things*" terhubung ke internet. Bukan hanya sekedar terhubung, melainkan juga cara mereka saling berkomunikasi, baik itu sesama mesin, ataupun dengan manusia. Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar dan lingkungan *Internet of Things*, sub sistem yang ada di dalamnya, menganalisis dan memilih beragam sistem *Internet of Things* untuk menyelesaikan permasalahan tertentu. Di akhir perkuliahan, mahasiswa akan membuat sebuah proyek yang mengimplementasikan Internet of Things untuk menyelesaikan permasalahan tertentu pada level hardware hingga software sesuai dengan bidang fokus riset strategis (*strategic focus areas*) Universitas Telkom.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Waher P. Mastering Internet of Things: Design and create your own IoT applications using Raspberry Pi 3. 1st ed. Birmingham: Packt Publishing; 2018
2. Hanes D, Salgueiro G, Grossetete P, Barton R, Henry J. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. 1st ed. Indianapolis: Cisco Press; 2017.
3. Buyya R, Dastjerdi AV. Internet of Things: Principles and Paradigms. 1st ed. San Francisco: Morgan Kaufmann; 2016.
4. Rakhman E, Candrasyah F, Sutera FD. Raspberry Pi: Mikrokontroler Mungil yang Serba Bisa. Yogyakarta: Andi Publisher; 2019.

ACK4EBB3-Pembelajaran Mesin/ACK4EBB3-Machine Learning

Kuliah ini membahas tentang Machine Learning dan membahas beberapa algoritma, yang meliputi: pengenalan Machine Learning, tipe Machine Learning, Pembelajaran dengan statistik, Aturan dan Logika Program, Algoritma klasifikasi, Pohon Keputusan, Jaringan Syaraf Tiruan, Support Vector Machines, Algoritma Clustering, dan Reinforcement Learning.konsep variabel. Selanjutnya, dikenalkan tipe bentukan dan enumerasi. Pembuatan algortima dalam notasi algortima juga diajarkan, dan disusulkan dengan analisa kasus dan pengulangan. Konsep array dan penggunaan array juga penting untuk dikuasai, dan diakhiri dengan konsep file dan pemanfaatannya.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Ethem Alpaydin, Introduction to Machine Learning, 2010

2. Hui Jiang, Machine Learning Fundamentals: A Concise Introduction, 2022

ACK4FBB3-Big Data/ACK4FBB3-Big Data

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang membahas konsep, teknik, dan alat yang digunakan untuk mengelola dan menganalisis volume data yang sangat besar atau kompleks yang tidak dapat ditangani oleh sistem pengolahan data tradisional.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. The Enterprise Big Data Lake: Delivering the Promise of Big Data and Data Science
2. Foundations for Architecting Data Solutions: Managing Successful Data Projects
3. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems.

ACK4GBB3-Sistem Multimedia/ACK4GBB3-Multimedia System

Era milenial merupakan era digital yang erat kaitannya dengan Sistem Multimedia yang berisi tentang pengolahan audio, gambar, dan video digital. Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital (PSD). Dengan adanya Mata Kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami dasar-dasar pengolahan data digital berupa audio, gambar, dan video yang sangat diperlukan dan berkembang pada era milenial saat ini.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. Fundamental of Digital Image and Video Processing
2. Digital Signal Processing using MATLAB

ACK4IBB3-Pemrograman Lanjut/ACK4IBB3-Intermediate Programming

Matakuliah merupakan matakuliah pilihan yang mempelajari konsep dan implementasi lanjutan dari matakuliah Algoritma dan Pemrograman, Basis Data dan matakuliah pemrograman lainnya. Bagian awal adalah pemrograman bahasa Python dasar, dan penyusunan rencana tugas besar sesuai dengan matakuliah sebelumnya. Bagian kedua adalah implementasi tugas besar menggunakan bahasa Python dan modul-modul yang terkait dengan proyek yang dikerjakan. Mahasiswa harus melaporkan perkembangan proyek tugas besarnya secara berkala, sebelum memberikan laporan akhir dan presentasi untuk penilaian pada akhir semester.

Daftar Pustaka – Bibliography

ACK4JBB3-Data Sains dan Analisis/ACK4JBB3-Science Data and Analytics

Mata kuliah *Data Science* ini dirancang berdasarkan SKKNI untuk *Data Scientist*, mencakup seluruh siklus proyek *Data Science* dari pemahaman bisnis hingga evaluasi proyek. Mahasiswa akan belajar menetapkan objektif bisnis, tujuan teknis, dan rencana proyek. Mereka akan mengumpulkan, menelaah, memvalidasi, dan mempersiapkan data, termasuk memilah, membersihkan, mengkonstruksi, dan mengintegrasikan data. Dalam tahap pemodelan, mahasiswa akan membangun dan menguji model menggunakan teknik *Machine Learning* dan *Deep Learning*. Evaluasi model dilakukan untuk menilai kinerjanya, diikuti dengan review proses pemodelan. Tahap *deployment* mencakup perencanaan, implementasi, dan pemeliharaan model yang dihasilkan.

Daftar Pustaka – Bibliography

1. "Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data" (2nd Edition) oleh Jake VanderPlas (2023)
2. "Feature Engineering for Machine Learning: Principles and Techniques for Data Scientists" oleh Alice Zheng dan Amanda Casari (2018)

ACK4LBB3-Teknologi Pemetaan Berbasis Web/ACK4LBB3-Web-Based Mapping Technology Mata kuliah ini berfokus pada pemanfaatan OpenStreetMap (OSM) untuk membuat dan mengelola peta interaktif berbasis web dengan pendekatan Outcome-Based Education (OBE). Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar pemetaan, penggunaan dan kontribusi data pada OSM, serta integrasi dan visualisasi data spasial menggunakan teknologi web modern seperti Leaflet.js. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Bernhardsen, Tor. "Geographic Information Systems: An Introduction." 2. Duckett, Jon. "HTML and CSS: Design and Build Websites." 3. Ramm, Frederik, Jochen Topf, dan Steve Chilton. "OpenStreetMap: Using and Enhancing the Free Map of the World."
ACK4MBB3-Deep Learning/ACK4MBB3-Deep Learning Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang membahas tentang algoritma dan arsitektur jaringan saraf yang digunakan untuk mempelajari representasi data dalam beberapa tingkat pemrosesan yang semakin abstrak. Secara umum materi kuliah ini mencakup Pengantar <i>Deep Learning</i>, Jaringan Saraf Tiruan Dasar, Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan, Convolutional Neural Networks (CNN), Recurrent Neural Networks (RNN), Generative Adversarial Networks (GAN), Deep Reinforcement Learning, Aplikasi Deep Learning, Tren dan Pengembangan Terbaru dalam Deep Learning. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Deep Learning" oleh Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville 2. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook" oleh Charu C. Aggarwal
ACK4OBB3-Aplikasi Sistem Embedded/ACK4OBB3-Embedded System Applications Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang perancangan rangkaian logika berbasis arsitektur transistor CMOS untuk level fisik. Kemudian di level perancangan logika mengaplikasikan sistem digital sederhana pembentuk sistem komputer menggunakan bahasa deskripsi perangkat keras serta diuji dalam bentuk purwarupa menggunakan FPGA. <u>Daftar Pustaka – Bibliography</u> 1. Vranesic, Z. G., & Brown, S. (2003). Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. McGraw Hill. 2. Neil H.E. Weste and David Money Harris, CMOS VLSI Design a Circuit and Systems Perpective, 4th edition, Addison Wesley, 2011.