

---

# SILABUS

## PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

---

### 1. Teknik Dijital

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Dalam kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari semua tahapan perancangan dan implementasi system digital. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana mengimplementasikan rancangan dengan menggunakan PLD (Programmable Logic Devices). Kuliah ini juga melibatkan beberapa kegiatan praktikum di laboratorium untuk melakukan disain, implementasi dan verifikasi system logik digital. Beberapa perangkat lunak seperti Xilinx dan perangkat lunak simulasi untuk rangkaian digital akan digunakan.

**Silabus :** Pengenalan gerbang AND, OR dan NOT; Pengendalian Lampu dengan saklar-banyak, Logika kombinasional dengan *Multiplexers* dan *Decoder*; rangkaian *Full Adder*, unit memory biner: SR latch, D dan JK flip-flops: *Ripple Counter*, *Register* dan *Counter*; *Universal Shift register*, *Ring counter* dan *BCD counter*, VHDL, disain, simulasi dan implementasi sistem digital lengkap dengan menggunakan divais logika terprogram (*programmable logic devices*).

**Perangkat Lunak yang digunakan:**

Xilinx dan VHDL serta perangkat lunak simulasi untuk rangkaian digital.

**Buku Ajar:** M.Morris. Mano and C. R. Kime, Logic and Computer Design Fundamentals, 3rd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2004.  
Companion Website <http://www.prenhall.com/mano>

**Referensi:**

1. Digital Design - M.Morris. Mano ,4nd Ed. (International Ed.), Prentice-Hall, 2007.
2. Robert Dueck, Digital Design with CPLD Applications and VHDL, Delmar/Thomson Learning

**Prasyarat:** tidak ada

### 2. Praktikum Teknik Digital

**Kredit:** 1SKS

**Modul:** 1: Aljabar Boolean dan Gerbang-Gerbang Logika Dasar , 2: Decoder, Encoder, Multiplexer, dan Demultiplexer, 3 : Aritmatika Digital (Half Adder, Full Adder, dan Comparator), 4: Flip-Flop dan Counter, 5: Register dan Operasi Serial/Pararel

**Prasyarat:** sedang/telah mengambil mata kuliah Teknik Dijital

### 3. Dasar Teknik Komputer

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mengetahui dasar-dasar arsitektur komputer baik hardware maupun software dan mampu melakukan penanganan seputar pengoperasian dan permasalahan pada perangkat komputer. Selain itu, mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar pemrograman dan algoritma untuk memecahkan permasalahan sederhana.

**Silabus:** Pendahuluan: Prosedur keselamatan dalam laboratorium dan penggunaan perangkat, perakitan komputer, dasar perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*) dan pelacakan kesalahan, dasar-dasar sistem operasi, dasar-dasar perangkat portable/laptop, dasar-dasar printer dan scanner, dasar-dasar jaringan komputer dan internet, dasar-dasar keamanan jaringan, kemampuan berkomunikasi, pengetahuan komputer lanjut, pengetahuan sistem operasi lanjut, pengetahuan tentang perangkat portable/laptop lanjut, pengetahuan tentang printer dan scanner lanjut. Dasar-dasar pemrograman dan algoritma.

**Referensi :**

1. IT Essentials: PC Hardware and Software - Cisco Networking Academy
2. Deitel & Deitel, "C How to Program", 5th edition, Pearson International Edition, 2007
3. Robert Kruse, C.L. Tondo, Bruce Leung, "Data Structure and Program Design in C", 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall 1997

**Prasyarat:** tidak ada

### 4. Praktikum Dasar Teknik Komputer

**Kredit:** 1 SKS

**Modul :** Pengalaman terhadap konsep-konsep dasar Teknik Komputer, memahami prinsip dasar arsitektur komputer, mengenal komponen-komponen standar dalam perakitan komputer, I/O dan dasar pemrograman.

**Prasyarat:** telah/sedang mengambil mata kuliah Dasar Teknik Komputer

### 5. Perancangan Sistim Dijital

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mengetahui prinsip perancangan sistim dijital, memahami fungsi komponen-komponen dijital dan mampu merancang sistim dijital untuk menyelesaikan permasalahan.

**Silabus:** Konsep dijital dan sistem angka, aljabar boolean dan pengertian *switching*, logika kombinasional, analisis dan disain logika kombinasional, *encoders* dan *multiplexers*, *flip-flops*, pencacah sederhana dan *registers*, pengenalan rangkaian sekuensial, disain rangkaian sekuensial, *merger graph*. Kompatibilitas maksimum, pengalokasian *state*, grafik implikasi, *map-entered variables*, rangkaian

kombinasional logik gabungan, fungsi dengan keluaran banyak, rangkaian sekuensial asinkron.

**Referensi:**

1. J.F. Wakerly, "Digital Design, Principles & Practices", Prentice Hall, 1997
2. John Yarbrough, "Digital Logic – Applications and Design", PWS Publishing Company, 1997

**Prasyarat:** telah mengambil mata kuliah Teknik Digital

## **6. Dasar Jaringan Komputer**

**Kredit:** 4 SKS

**Tujuan:** agar mahasiswa memahami konsep-konsep dasar jaringan komputer, mampu mengkonfigurasi dan menginstalasi jaringan komputer, serta memiliki pengalaman dalam menangani berbagai permasalahan pada jaringan komputer.

**Silabus:** Dasar jaringan, model protokol jaringan komputer (OSI & TCP/IP), merancang pengalokasian alamat jaringan dan menerapkan subnet mask, teknologi ethernet, perangkat jaringan: switch & router, dasar-dasar pengkabelan dan media jaringan, protokol TCP/IP dan dasar-dasar *routing*, konsep *variable-length subnet masking* (VLSM)/ *classless inter domain routing* (CIDR), lapisan transport dan layanan aplikasi jaringan serta QoS. Konfigurasi router dan *interface*-nya, konfigurasi protokol *routing*. Protokol *routing distance vector*: RIPv1, RIPv2. Skema pengalamatan IP *classless*. Protokol *routing* EIGRP, protokol *link-state*: OSPF. Permasalahan para protokol *routing*: *routing loop*, *summary address*, dan *autonomous systems*.

**Referensi:**

1. "CISCO Networking Academy Program: Network Fundamentals, CCNA-Exploration 1, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
2. "CISCO Networking Academy Program: Routing Protocols and Concepts, CCNA- Exploration 2, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
3. A. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice Hall, Fourth Eds, 2003

**Praktikum:** Kegiatan praktikum bersifat terpadu dengan perkuliahan dengan menggunakan modul-modul pada materi *Cisco Networking Academy-Exploration 1 & Exploration 2*.

**Perangkat lunak:** Packet Tracer, Wireshark, Apache Web Server

## **7. Organisasi dan Arsitektur Komputer**

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami konsep arsitektur komputer dan menguasai teknik-teknik dasar pengorganisasian sumber daya komputer dan komponen yang terkait.

**Silabus:** Konsep arsitektu komputer, perintah CPU, efek dari *clock*, organisasi prosesor, organisasi komputer, eksekusi perintah, *interrupts*, organisasi sistem *memory*, isu terkait *cache memory*, pemetaan *cache memory*,

aritmatika komputer, perangkat I/O. *Pipelining* dan konflik, arsitektur RISC, *pipelining* RISC. Peningkatan kinerja komputer

**Referensi:**

1. Logic and Computer Design Fundamentals, *M. Morris Manno and Charles R. Kime – Prentice Hall 2000*
2. Computer Organization and Architecture, *William Stallings – Seventh Editions, Prentice Hall, 2006*

**Prasyarat:** tidak ada

## **8. Sistem Operasi**

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan :** Mahasiswa akan mempelajari tentang kegunaan dan prinsip perancangan sistim operasi modern, khususnya yang berkaitan dengan sifat konkurensi proses/*thread*, tatacara penjadwalan proses/*thread* dan pengelolaan sumberdaya.

**Silabus :** Fungsi sistim operasi, komponen utama sistim operasi, interrupt, prinsip perancangan sistim operasi, pengertian proses dan *threads*, pengertian keamanan (*security*), prinsip antarmuka pemakai dan program aplikasi (API), sifat konkuren, keuntungan pelaksanaan sistim konkuren, konsep *mutual exclusion*. Model dan mekanismenya : *deadlock*, *semaphores*, *monitors*, *condition variables*, *rendevouz*. *Producer-consumer problems* dan sinkronisasinya. Issue multiprosesor. Penjadwalan *preemptive* dan *non-preemptive*, kebijakan penjadwalan, proses dan *thread*, *deadlines* dan *real-time*. Memory dan pengelolaannya. *Overlay*, *swapping* dan partisi. *Placement and replacement policy*. *Thrashing*. *Caching*. *Pengelolaan peralatan (device management-optional)*.

**Buku Ajar :**

1. William Stallings, "Operating Systems: Internal Design Principles", Prentice Hall International, Fourth Edition 2004
2. Tanenbaum, "Operating Systems: Design and Implementation", Prentice Hall, Third Edition, 2006.

## **9. Struktur Diskrit**

**Kredit:** 2 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar matematis struktur diskrit dan mampu menggunakan pengetahuannya untuk memahami teknik-teknik komputasi modern dan membangun dasar-dasar kemampuan menganalisis permasalahan dalam teknik komputer dan mengembangkan penyelesaiannya.

**Silabus:** Dasar notasi matematis dari himpunan(*set*), relasi, dan fungsi, dan operasi yang melibatkan logik dan peranannya. Logika proposisi, tabel kebenaran, isu ekivalensi, dan batasan-batasannya. *Predicate logic*,

relevansi dengan konteks teknik komputer, teknik pembuktian (*proof*). Inferensi, Induksi matematis, rekursi, kebenaran program, analisis algoritma: Big-O, Big-Theta. Konsep matematis terhadap *graphs*, *trees*; kombinatorik, dan probabilitas diskrit.

**Referensi:**

1. Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*, ed. 6, Mc. Graw-Hill, 2007
2. Richard Johnsonbaugh, *Discrete Mathematic*., Ed. 7, Pearson Int. Ed., Prentice-Hall, NJ, 2009

## **10. Perancangan & Manajemen Jaringan Komputer**

**Kredit:** 4 SKS

**Tujuan:** agar mahasiswa memahami konsep-konsep perancangan jaringan komputer baik LAN maupun WAN, mampu mengkonfigurasi dan menginstalasi jaringan komputer untuk skala korporat, serta memiliki pengalaman dalam menangani berbagai permasalahan pada jaringan komputer termasuk manajemennya.

**Silabus:** Penelusuran kesalahan jaringan pada *layer* 1,2,3 dan 7 menggunakan pendekatan model OSI/TCPIP, interpretasi diagram jaringan (fisik/logik), konfigurasi switch: dasar, manajemen *remote access*, *port security*. Konfigurasi dan verifikasi VLAN, *interVLAN routing*, VTP, trunking dan operasi RSTP. Mengelola file konfigurasi IOS. Identifikasi parameter dasar jaringan komputer nirkabel (WLAN), konfigurasi *Access Point* dan *Access Router* serta permasalahan implementasinya. Aplikasi *Voice over IP* dan *Video over IP* pada jaringan komputer. Konfigurasi operasi DHCP dan DNS pada router. Verifikasi, pengawasan dan penelusuran kesalahan pada jaringan komputer. Perancangan *policy* jaringan dan *access control list*. Konfigurasi dan verifikasi koneksi WAN serial, PPP dan Frame Relay. Permasalahan pada implementasi WAN, VPN, konsep firewall/DMZ, dan dasar-dasar keamanan jaringan.

**Prasyarat:** Dasar Jaringan Komputer

**Praktikum:** Kegiatan praktikum bersifat terpadu dengan perkuliahan dengan menggunakan modul-modul pada materi *Cisco Networking Academy- Exploration 3 & Exploration 4*.

**Proyek:** Perancangan jaringan komputer pada suatu organisasi perusahaan

**Referensi:**

1. "CISCO Networking Academy Program: LAN Switching and Wireless, CCNA- Exploration 3, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
2. "CISCO Networking Academy Program: Accessing the WAN, CCNA- Exploration 4, ver 4, <http://cisco.netacad.net>
3. James D. McCabe, *Network Analysis, Architecture and Design*, ed.2 , Morgan Kaufmann, 2003

## 11. Pemrograman Berorientasi Objek (3 sks)

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa menguasai teknik pemrograman berorientasi objek dan mampu mengembangkan aplikasi kompleks dengan pendekatan orientasi objek serta menerapkannya dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

**Syllabus:** Konsep pemrograman berorientasi objek, analisis berorientasi objek dan teknik disainnya. *Incremental programming, type-safety, polymorphism, encapsulation*, dan *set-based abstraction*. Menerapkan konsep melalui berbagai proyek pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Memahami disain dan pemrograman berbasis java berikut bidang lingkupnya meliputi: API (*Application Programming Interface*), *Java standard API*, *GUI related API* (awt dan swing), pemrograman *multithread*, *collection* dan penanganan I/O.

**Buku Ajar:** Harvey & Paul Deitel, Java How to Program, Ed. 7, Prentice Hall Inc, 2007

**Referensi:**

1. Fundamentals of Java Programming, sponsored Curriculum by Sun Microsystems and Cisco Networking Academy
2. The Java 2 API Documentation, Sun Microsystems

**Prasyarat:** Pengantar Teknik Komputer

## 12. Mikroprosesor (4 sks)

**Kredit:** 4 SKS

**Tujuan :** Agar mahasiswa memahami dasar-dasar mikroprosesor, serta arsitekturnya, memahami dan mengerti instruksi bahasa assembly. Memahami dan dapat menggunakan antarmuka peripheral untuk aplikasi mikroprosesor.

**Silabus :** Dasar-dasar mikroprosesor, arsitektur mikroprosesor, instruksi assembly dan bahasa pemrograman, pemrograman mikroprosesor, antarmuka peripheral, antarmuka mikroprosesor, programmable peripheral interface (8255), programmable interrupt controller (8259), antarmuka komunikasi, mengembangkan proyek sederhana (BCD ke seven segmen, antarmuka keyboard, dll). Merancang dengan PIC microcontroller, konsep dasar dari rancangan sistem embedded.

**Referensi:**

1. The Intel Microprocessors 8086/88,80186/188,80286,80386,80486,Pentium and Pentium Pro Processor Architecture : Programming & Interfacing, *Barry B Brey*, 7<sup>th</sup> Eds., Prentice Hall 2005
2. Design with PIC Microcontroller, John B. Peatman, Prentice Hall, 1997, ASIN: 0137592590.
3. Designing Embedded Hardware, John Catsoulis, O'Reilly, 2003, ISBN: 0-595-00362-5

### 13. Praktikum Mikroprosesor

**Kredit:** 1 SKS

**Tujuan:**

Agar mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi kuliah Mikroprosesor.

**Modul:** Pengenalan pada Mikroprosesor dan instruksi pengalamatan, Instruksi Logika dan Aritmatika, Instruksi pengendalian, subrutin dan interupsi. I/O interfacing. Microcontroller.

**Referensi :** Buku Panduan Mikroprosesor Laboratorium Dijital 2007

### 14. Sistem Basis Data

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami konsep dasar perancangan basis data, mampu melakukan perancangan basis data, menguasai konsep pencarian dan *information retrieval*, serta mampu menerapkan pengetahuannya untuk mengembangkan aplikasi yang menggunakan basis data.

**Silabus:** Pemodelan *basis data relasional*: aljabar relasional, kalkulus relasional, diagram relasi entitas dan teknik normalisasi tabel. Perancangan basis data logikal dan basis data fisik. Integritas referensial, SQL, keamanan data dan pemrograman *event driven*. Prinsip tersebut akan diterapkan dengan menggunakan aplikasi DBMS.

Dasar-dasar SQL (*database* dan pembentukan *table*, manipulasi data, dan *retrieval*), SQL lanjut (*joins aggregation, functions, sub-queries* dan *views, indexes*). Integritas referensial, transaksi data, *object locking*, dan isu sinkronisasi. Administrasi data dan basis data (DBMS), keamanan pada basis data. Pemodelan data berorientasi objek, pengembangan basis data berorientasi objek dan XML. Studi kasus menggunakan bahas pemrograman java, JDBC dan SQL-DBMS (DB2, Oracle atau PostgreSQL).

**Praktikum:** Mengerjakan tugas basis data dalam kelompok dan menyelesaikan projek akhir aplikasi basis data berbasis web

**Prasyarat:** Struktur Diskrit dan Pemrograman Berorientasi Objek

**Referensi:**

1. Avi Silberschatz et al, Database System Concepts, Fifth Edition, McGraw-Hill, 2005
2. Hoffer, Prescott & McFadden, Modern Database Management (7th ed.), Prentice-Hall, 2005

## 15. Rekayasa Perangkat Lunak

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan berbagai konsep dalam rekayasa perangkat lunak, menjangkau seluruh aspek dalam proses rekayasa perangkat lunak, mampu mengidentifikasi, mendefinisikan dan memanfaatkan dengan benar terminologi umum dalam rekayasa perangkat lunak, dan memiliki pengalaman untuk bekerja sebagai anggota dalam suatu tim rekayasa perangkat lunak serta menerapkan koordinasi dan interaksi antar anggota menggunakan teknik rekayasa perangkat lunak.

**Silabus:** Proses *Software*: Kebutuhan rekayasa perangkat lunak, model proses *software* meliputi pendekatan *waterfall*, prototipe, pengembangan *incremental* dan evolusioner serta alternatif lainnya. Manajemen proyek: penjadwalan, estimasi biaya, manajemen konfigurasi, penggunaan metrik. *Requirements Engineering* dan disain *software*: analisis, definisi dan spesifikasi, disain untuk *reusability*, *adaptability* dan *maintainability*, analisis berorientasi objek dan disain menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), arsitektur *software*. Implementasi: bergerak dari disain ke pengkodean, metode verifikasi, rencana pengujian, proses pengujian/*testing*.

**Referensi:**

1. Software Engineering 6th Ed, Ian Sommerville, Addison Wesley, 2000
2. Software Engineering: a Practitioner's Approach 5th ed., Roger Pressman, McGraw-Hill, 2000

## 16. Jaringan pita lebar

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan :** Berkembangnya berbagai jenis layanan akses informasi jenis multimedia menyebabkan meningkatnya tuntutan adanya jaringan pita lebar. Kuliah ini mengajak para mahasiswa untuk mendalami berbagai issue yang terkait dengan berkembangnya jenis layanan jaringan pita lebar, berbagai jenis teknologi dan protokol jaringan pita lebar, teknik pengelolaan sumberdaya jaringan untuk mendukung penerapan QoS dan contoh terkini dan gambaran jaringan pita lebar masa depan.

**Silabus :** Tinjau ulang tentang teknologi jaringan terdahulu : circuit switch, packet switch dan teknologi jaringan masa kini (Internet). Pengertian *signalling* pada jaringan masa lalu. Jenis layanan multimedia waktu nyata (*real time*) maupun jenis layanan yang sensitif terhadap *delay*, persyaratan QoS (*Quality of Service*) dari trafik, teknologi/protokol pendukung QoS seperti ATM, IntServ, DiffServ, MPLS dan GMPLS. Beberapa jenis teknologi akses pita lebar baik *dengan kabel* ataupun nirkabel, WiFY, WiMAX, HSPDA, FTTH. Jaringan Metro Ethernet. *Next Generation Networks*.



**Buku Ajar :**

1. Haojin Wang, "Packet Broadband Networks Handbook" Mc Graw Hill, 2003
2. Bernhard H Walke, Stefan Mangold, Lars Bertemann, "IEEE 802 Wireless Systems", Wiley 2006.

**17. Keamanan Jaringan****Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami konsep-konsep dasar keamanan informasi dan jaringan, serta mampu menerapkan sistem keamanan jaringan terhadap suatu infrastruktur informasi.

**Silabus:** Pengantar keamanan jaringan; konsep keamanan dasar, ancaman, kelemahan dan serangan, kriptografi, sistem kriptografi dengan *public key* dan *digital signature*, keamanan jaringan IP, SSL dan TLS, autentikasi, email dan keamanan web, *policy*, *Intrusion detection* dan *recovery*, *virtual private networks*, *firewalls*, keamanan sistem operasi (Windows & UNIX), keamanan jaringan komputer nirkabel.

**Referensi:**

1. William Stallings, "Network Security Essentials: Application and Standards", Prentice Hall. 2000
2. John E. Canavan, "Fundamentals of Network Security", Artech House, 2001
3. Simon Garfinkel and Gene Spafford, "Practical UNIX and Internet Security", O'Reilly & Assoc. Inc., 1996

**18. Sistem Embedded****Kredit:** 2 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami konsep pengembangan sistem embedded, melakukan *hardware interfacing* dan mampu mengimplementasikan aplikasi pada sistem embedded dengan menggunakan bahasa pemrograman assembly, C maupun bahasa pemrograman lainnya.

**Silabus:** Hardware: overview of  $\mu$ Controllers,  $\mu$ Controllers Hardware Specification, memory vs. I/O, subsystem decoding, static RAM/EPROM interfacing, memory management, input/output interfacing, device driver development, hardware Interrupts, FPM DRAM Introduction, debugging techniques.

Software: addressing modes, data movement instructions, arithmetic & logic instruction stack operation, program flow control instructions (Call/Jump), programming for embedded systems (paradigm development tools), accessing I/O (assembly), accessing memory (assembly), testing, software interrupts, real-time concepts, debugging techniques.

**Reference:**

1. Jane Liu, "Real-time Systems", Prentice Hall, 2000.
2. Phillip A. Laplante, "Real-Time Systems Design and Analysis – An Engineer's Handbook", Second Edition by, IEEE Press, 1997.

**19. Interaksi Manusia dan Komputer****Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memiliki menguasai konsep interaksi manusia dengan perangkat lunak komputer serta kaitannya dengan ilmu dasar psikologi dan interaksi sosial. Mahasiswa diharapkan mampu melakukan evaluasi terhadap kemampuan interpretasi manusia serta kaitannya dengan perbedaan budaya serta mampu mengembangkan aplikasi yang memperhatikan perbedaan maupun sifat manusia itu sendiri.

**Silabus:** Sifat dari Interaksi – Manusia dan Mesin, Disain interaksi, Model dalam interaksi manusia dan komputer (Sejarah & Paradigma), prinsip *usabilitas*, Disain berpusat pada pengguna: kemampuan manusia, model kognitif: *GOMS* & metode kontekstual, evaluasi interpretatif, proses dalam disain interaksi: disain model *Lifecycle*, *User Needs and Requirements*, analisis data dan *task*, disain grafis, *software User Interface*, Pen & PDA, penanganan kesalahan/error, *Speech*, *CSCW*, komputasi pervasive, *UI Agents*.

**Proyek:** Disain *HCI* dalam tim

**Buku Ajar:** Steven Heim, The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design, 2007.

**Referensi:**

1. Interaction Design: beyond human-computer interaction by J. Pearce, Y. Rogers, and H. Sharp, 2007
2. Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction, Ben Shneiderman, and Catherine Plaisant, 2005.

**20. PENGOLAHAN CITRA****Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mengetahui dasar-dasar digital image processing termasuk akuisisi citra (image acquisition), persepsi, transformasi, kompresi, perbaikan (enhancement), interpolasi, restorasi, analisis, dsb. Selain itu mampu menggunakan MATLAB untuk melakukan simulasi pengolahan citra tingkat dasar dan familiar dengan fungsi-fungsi yang terdapat pada MATLAB image processing toolbox.

**Silabus:** Pengenalan, visual dan citra digital, transformasi citra, representasi warna, perbaikan citra (domain spasial), perbaikan citra (domain frekuensi), konvolusi dan korelasi, segmentasi citra, fitur ciri obyek, kompresi citra, pengenalan pola, restorasi citra, morfologi citra, transformasi Wavelet.

**Buku Ajar:**

1. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, "Digital Image Processing", 2nd Ed., Prentice-Hall, 2002
2. R.C. Gonzalez, R.E. Woods, and S.L. Eddins, "Digital Image Processing using MATLAB", Prentice-Hall, 2004

**21. Rekayasa & Kewirausahaan****Kredit:** 2 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar kewirausahaan dan memiliki kemampuan untuk melakukan perencanaan bisnis dan strategi pemasaran serta analisis proyek yang diperlukan untuk membawa ide produknya ke pasar.

**Silabus:** Membahas konsep dasar pemasaran, organisasi usaha/bisnis, *management accounting*, *business finance*, dan analisis feasibilitas finansial terhadap ventura bisnis baru maupun terhadap proposal proyek baru pada perusahaan yang sudah mapan; melakukan apresiasi terhadap *financial risks* dan *rewards*; strategi investasi pada ventura baru; strategi *entrepreneurial*, proses pengembangan ventura, membawa produk dari ide ke pasar dan operasinya; perencanaan bisnis, implementasi, operasi dan parameter keberhasilan, *business plans*, organisasi, *budgets*, proses dan metode *accounting*, sistem modal dan hutang, analisis bisnis.

**Referensi:** Kuliah akan diisi praktisi wirausaha yang berpengalaman dan sukses

**22. Manajemen Proyek Teknologi Informasi****Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip manajemen pada suatu proyek dengan konteks Teknologi Informasi.

**Silabus:** Pengenalan terhadap prinsip-prinsip, perangkat dan teknik manajemen proyek dalam konteks Teknologi Informasi. Material konseptual yang disampaikan dalam kuliah diperkaya oleh aplikasi praktis sesuai dengan konteks sebuah proyek pengembangan perangkat lunak. Proyek tersebut akan didefinisikan terhadap seperangkat model proses dan melewati berbagai tahap evaluasi yang akan dianalisis dan dikembangkan dapat kerangka kerja yang nyata sesuai dengan waktu, biaya dan pengeluaran terhadap sumber daya yang ada.

**Referensi:**

1. Schwalbe, K. 2004. *Information Technology Project Management. 3rd Edition*. Course Technology., 2004.
2. Humphrey, W.S. *Introduction to the Team Software Process*, Addison Wesley 2000.
3. Tavani, Herman T. *Ethics & Technology: Ethical Issues in an Age of Information and Communication Technology*. John Wiley & Sons, 2004.

## 23. Isu Profesional di Teknologi Informasi

**Kredit:** 3 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memiliki pemahaman tentang profesionalisme dan etika profesi di bidang Teknologi Informasi sehingga mampu bekerja dalam lingkungan yang profesional dan memiliki kepedulian terhadap jaminan kualitas, reliabilitas dan berwawasan lingkungan.

**Silabus:** Permasalahan etika dalam pengambilan keputusan. Masyarakat profesional dan tata laksana serta perilakunya. Studi kasus terhadap: tahapan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kondisi tertentu. Mempersiapkan kebijakan, strategi untuk mencegah terulangnya suatu kejadian. Pengenalan terhadap studi kasus *crawling eye*, hukum formal yang tidak mendukung etika, karir lulusan pada abad ke 21, dunia kerja, membangun landasan bagi masa depan karir yang sukses, *concurrent engineering*, *group working* dan *distributed enterprises*, hukum peraturan dan kontrak kerja, sistem keamanan kritikal dan pertanggungjawaban hukumnya, pengenalan terhadap studi kasus robot pembunuh, pandangan bisnis terhadap kontrak, HAKI dan hak cipta, paten, penyalahgunaan komputer, penipuan berbantuan komputer dan peraturannya di Indonesia, proteksi data, peraturan dan implikasinya berikut studi kasus, isu keselamatan dan kesehatan, keamanan transmisi data, pembuktian dengan komputer, kendali dan penjaminan mutu, audit dan auditor perusahaan, reliabilitas dan perawatan, isu terkait dengan lingkungan, *risk assessment*, serta hubungan dengan industri.

### Referensi:

1. Ayres R., The Essence of Professional Issues in Computing, Prentice Hall 1999
2. Dejoie, R. et al., Ethical Issues in Information Systems, Boyd & Fraser 1991
3. Bott F et al, Professional Issues in Software Engineering, 3rd Edition, Pitman 2000, UCL 1995
4. Deboraj G Johnson & Helen Nissenbaum, "Computers, Ethics & Social Values", Prentice Hall, 1995.

## 24. Teknologi Web dan Multimedia

**Kredit:** 2 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa memperoleh keahlian dalam mengembangkan aplikasi berbasis web menggunakan HTML/XML, mampu menyusun skrip pada server maupun klien, mampu mengelola sebuah situs web, mampu membangun suatu situs web, mampu melakukan disain grafis terhadap gambar dengan menggunakan *Image-Editing tools*, mampu melakukan pengolahan dan tranformasi informasi audio & video menggunakan perangkat lunak, membuat dan mempublikasikan CD/DVD ROM

multimedia menggunakan *authoring tool*, mampu memanfaatkan teknologi *Open Source*, dan melakukan penyesuaian perangkat lunak tersebut terhadap kebutuhan lokal.

**Silabus:** Mengelola situs web yang mampu berkembang sendiri, mengelola portal web yang memiliki fitur lengkap, teknologi web: HTML/DHTML, XML, *Web Scripting* (Java Script, VB Script), perangkat lunak Multimedia dan *Authoring*, perangkat lunak berbasis *Open Source*: OSS, FLOSS, GNU, FSF, OSI, W3C, Linux, Mozilla *web browser*, Apache *server*, MySQL, Postgres, Pango, Open Office, Tomcat, PHP, Python, Membuat dan mengolah gambar grafis, menangkap dan mengolah Audio dan Video menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras tertentu, mengintegrasikan gambar dan video dalam suatu materi presentasi.

**Proyek:** Disain aplikasi web dalam tim

## 25. Perancangan VLSI + P

**Kredit:** 4 SKS

**Tujuan:** Agar mahasiswa mampu merancang suatu rangkaian terpadu berbasis teknologi CMOS untuk menghasilkan suatu sistem/fungsi komputasi tertentu.

**Silabus:** Dasar-dasar rangkaian MOS, transistor p-type, transistor n-type, transistor sebagai *complementary switch*. Teori transistor MOS, komponen transistor dalam VLSI, polisilikon, difusi, logam aluminium (zinc), teknologi pemrosesan CMOS, *Design Rule*, skala lambda, estimasi terhadap karakteristik dan kinerja rangkaian, penguatan transistor. Disain rangkaian logik CMOS, disain gerbang logik, *inverter*, NAND, NOR. Disain tata letak, disain struktur dan pengujian, *full custom design*, *semi custom design*, sistem penempatan simbolis, *programmable logic array*, disain subsistem CMOS, *counter*, *shift register*, komparator, *multiplier*, studi kasus, beberapa disain rangkaian fungsional, *switchbox routing*, modul proyek.

**Praktikum:** NOR, NAND gates, inverter, design full adder, 8 bit memory unit.

**Proyek:** Multiplier, shift registers, designing 4/8 bit butterfly processor.

**Buku Ajar:** N. Weiste & Kamran Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI Design: A perspective", 2<sup>nd</sup> Eds, Addison Wesley 2002.