



# BUKU KURIKULUM MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA

*PRODI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS  
TEKNIK UNIMA Tahun 2020*



Prof. Dr. Deltje A. Katolik, M.Pd  
REKTOR



## KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga penulisan Buku Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Program Studi Teknik Informatika dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun setelah mengalami proses panjang dan masukan berharga dari berbagai pihak dalam rangka penyempurnaan buku ini. Hasil dari kegiatan ini diharapkan sebagai acuan dalam penyelenggaraan dan pengembangan kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yang diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Informatika.

Buku ini memuat tentang profil lulusan program studi Teknik Informatika, capaian pembelajaran lulusan menurut kualifikasi KKNi Output-Based Education sesuai standart Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) Indonesia yang akan dilaksanakan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Tim Penyusunan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Program Studi Teknik Informatika atas segala upaya yang diberikan selama ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Negeri Manado, Pembantu Rektor Bidang Akademik, Dekan Fakultas Teknik dan segenap unsur pimpinan Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado, dosen dan tenaga kependidikan atas bantuan dan arahan yang telah diberikan selama proses pelaksanaan kegiatan ini. Buku ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran Merdeka Belajar Kampus Merdeka dalam rangka peningkatan dan pengembangan mutu pendidikan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.

Tondano , Juli 2020

Ketua Program Studi

Gladly C. Rorimpandey, ST, MISD

# KURIKULUM KAMPUS MERDEKA

## FAKULTAS TEKNIK

### PRODI TEKNIK INFORMATIKA

---

#### A. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan Program Studi Teknik Informatika memenuhi aspek sikap dan tata nilai, kompetensi umum sebagai pencari universitas, dan kompetensi khusus sesuai Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana dirumuskan dalam Permendikbud No. 49 Tahun 2014. Berdasarkan daftar unit okupasi KKNI TIK tahun 2018, maka profil lulusan sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Negeri Manado dapat berkarir di beberapa bidang pekerjaan:

| No | Profil Lulusan                         | Deskripsi Profil Lulusan                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | DATA MODEL ADMINISTRATOR               | Orang yang mampu melakukan identifikasi dan mengelola pusat data dan sistem cloud computing.                                                                                                                                                                    |
| 2  | SENIOR SYSTEM ANALYST                  | Orang yang mampu melakukan perancangan dan memfinalisasi arsitektur perangkat lunak                                                                                                                                                                             |
| 3  | DATA ARCHITECT                         | Orang yang mampu Merancang database, menentukan metode pemodelan, menyusun roadmap dan memfinalisasikan arsitektur data                                                                                                                                         |
| 4  | DATABASE ADMINISTRATOR                 | Orang yang mampu melakukan identifikasi library, mengimplementasikan rancangan entitas dan menggunakan SQL                                                                                                                                                      |
| 5  | SENIOR OPERATION ANALYST               | Orang yang mampu memantau ketersediaan sistem, mengevaluasi sistem untuk pengembangan masa depan dan melaksanakan prosedur audit atas operasional teknologi informasi                                                                                           |
| 6  | PENGEMBANG CLOUD COMPUTING             | Orang yang mampu mendefinisikan terminologi dan konsep cloud computing dan memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh user sesuai dengan SLA.                                                                                                       |
| 7  | WEB MASTER                             | Orang yang mampu mengoptimise search engines, select a web hosting service, Administer business websites and servers, Implement and use web services, menginstalasi dan mengkonfigurasi Web Server, menginstalasi dan mengkonfigurasi firewall pada server      |
| 8  | WEB ANALYST                            | Orang yang mampu menganalisis tools, menganalisis skalabilitas perangkat lunak, mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas, menerapkan code review, melaksanakan pengujian unit program dan melaksanakan pengujian oleh pengguna (UAT) |
| 9  | ON-LINE TRANSACTION PROCESSING ANALYST | Orang yang mampu mengaplikasikan software development methodologies, Relate to clients on a business level, Identify and use current virtualisation technologies, evaluate system status dan melakukan analisa teknologi baru                                   |
| 10 | WEB ADMINISTRATOR                      | Orang yang mampu mengatur website performance, Ensure website access and useability, menganalisis tools dan Melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi                                                                                               |

|    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | INTERNET/INTRANET ADMINISTRATOR    | Orang yang mampu menginstall dan manage server, meng-install dan Mengelola jaringan multi server, menginstalasi dan mengkonfigurasi firewall pada server dan membuat halaman web menggunakan bahasa web (HTML) tingkat dasar                                                                               |
| 12 | NETWORK ADMINISTRATOR              | Orang yang mampu merancang topologi jaringan, merancang keamanan jaringan dan melakukan backup dan restore konfigurasi perangkat jaringan                                                                                                                                                                  |
| 13 | SYSTEM ADMINISTRATOR               | Orang yang mampu mengumpulkan kebutuhan pengguna, meng-install sistem operasi server, memigrasi server dan memantau kinerja sistem dan melakukan restore sistem                                                                                                                                            |
| 14 | NETWORK DESIGNER                   | Orang yang mampu mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan, mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai, merancang topologi jaringan, mengatasi serangan pada jaringan dan mengevaluasi jaringan komputer untuk pengembangan masa depan                       |
| 15 | NETWORK ADMINISTRATION Madya       | Orang yang mampu merancang pengalamatan jaringan, merancang keamanan jaringan, merancang pemulihan jaringan, memasang jaringan nirkabel, memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan komputer                                                                                           |
| 16 | TEKNISI Madya Jaringan Komputer    | Orang yang mampu mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan, mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai, dan mengkonfigurasi switch pada jaringan                                                                                                             |
| 17 | PEMROGRAM KEPALA (LEAD PROGRAMMER) | Orang yang mampu menganalisis tools, menganalisis skalabilitas perangkat lunak, merancang user experience, merancang arsitektur aplikasi, menentukan arsitektur perangkat keras, menentukan arsitektur perangkat lunak                                                                                     |
| 18 | ANALIS PROGRAM (PROGRAM ANALYST)   | Orang yang mampu menganalisis skalabilitas perangkat lunak, melakukan debugging, melaksanakan pengujian unit program, melaksanakan pengujian integrasi program                                                                                                                                             |
| 19 | PEMROGRAMAN OBJEK                  | Orang yang mampu melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan, mengimplementasikan user interface, mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas, menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi, menerapkan alert notification jika aplikasi bermasalah |
| 20 | PEMROGRAMAN BASIS DATA             | Orang yang mampu menggunakan struktur data, menggunakan SQL, melakukan pembaharuan perangkat lunak, menerapkan standar-standar keamanan informasi yang berlaku                                                                                                                                             |
| 21 | PENGEMBANGAN WEB                   | Orang yang mampu menganalisis skalabilitas perangkat lunak, merancang user experience, mengimplementasikan pemrograman terstruktur, menerapkan code, melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi, melakukan pembaharuan perangkat lunak                                                          |
| 22 | SOFTWARE ENGINEER                  | Orang yang mampu melakukan identifikasi sumber kebutuhan, merancang struktur perangkat lunak, merancang user interface (UI)                                                                                                                                                                                |
| 23 | LEAD APP PROGRAMMER                | Orang yang mampu mengembangkan workplace policy and procedures for sustainability, ensure team effectiveness, membuat perencanaan pengujian detail (detailed test plan)                                                                                                                                    |

|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | UNIX PROGRAMMER<br>SENIOR                             | Orang yang mampu melakukan instalasi software tools pemrograman, melakukan pengaturan software tools pemrograman, membuat dokumen kode program, dan membuat paket instalasi perangkat lunak                                                                                                                                                                                                                                     |
| 25 | BUSINESS ANALYST                                      | Orang yang mampu mendefinisikan client business requirements, model data processes, dan analyse stakeholder requirements                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 26 | BUSINESS SERVICE<br>ANALYST                           | Orang yang mampu mengembangkan technical requirements for business solutions, manage and communicate IT solutions, analyse stakeholder requirements, manage assessment and validation of IT solutions                                                                                                                                                                                                                           |
| 27 | ENTERPRISE ARCHITECT                                  | Orang yang mampu menentukan metode pemodelan arsitektur bisnis dan business building block yang diperlukan, menetapkan matriks, diagram, dan jenis kebutuhan (requirements) yang diperlukan pada arsitektur bisnis, menetapkan baseline dan target arsitektur bisnis, serta kesenjangan antara baseline dan target arsitektur bisnis, menyusun roadmap dan komponen arsitektur teknologi, memfinalisasikan arsitektur teknologi |
| 28 | ENTERPRISE RESOURCE<br>MANAGEMENT BUSINESS<br>ANALYST | Orang yang mampu mendesain, mengembangkan dan mengimplementasikan plans to translate enterprise information system objectives into functional business systems, evaluation and development of enterprise long range strategic plans and operating plans to insure that the enterprise architecture objectives are consistent with long term business objectives                                                                 |

## 1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Program Studi S1 Teknik Informatika harus memenuhi 8 aspek umum, generik dan khusus seperti terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Capaian Program Studi

| No. | Dimensi Capaian Program Spesifik                                                                                                                               | Dimensi Capaian Program Umum                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.  | Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer                                                                  | Penguasaan bidang komputasi                          |
| 2.  | Kemampuan untuk memiliki perspektif kritis dan kreatif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran komputasi                    | Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah               |
| 3.  | Menggunakan keterampilan yang relevan dalam mempelajari area ilmu komputer untuk meningkatkan produktifitas                                                    | Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi |
| 4.  | Menunjukkan komitmen terhadap etika dan perilaku profesional di tempat kerja dan kehidupan sehari-hari                                                         | Terlibat secara profesional dan sosial               |
| 5.  | Mampu berkomunikasi dengan para pemangku kepentingan ( <i>stakeholder</i> ) dari beragam latar belakang dengan kualitas yang efektif                           | Komunikasi yang efektif                              |
| 6.  | Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup                             | Pembelajaran sepanjang hayat                         |
| 7.  | Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas | Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin           |
| 8.  | Menerapkan keterampilan kewirausahaan di bidang teknologi informatika                                                                                          | Cakap berwirausaha                                   |

**Tabel 2 Keterkaitan Ranah Topik, Ranah Keilmuan dan Mata Kuliah PS Teknik Informatika S1** (Noted: “ranah keilmuan” berdasarkan ACM-IEEE 2013)

| No. | Ranah Topik               | Ranah Keilmuan*                                                                                                                                                                 | Mata Kuliah Terkait                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Pembentukan Karakter      |                                                                                                                                                                                 | Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Inggris                                                                                                                         |
| 2.  | Matematika dan Statistika | Struktur Diskrit (DS), Ilmu Komputasi (CN)                                                                                                                                      | Kalkulus 1, Kalkulus 2, Matematika Diskrit 1, Matematika Diskrit 2, Analisis Numerik, Aljabar Linear, Statistika dan Probabilitas, Information Theory                                                  |
| 3.  | Algoritma dan Pemrograman | Algoritma dan Kompleksitas (AL), Bahasa Pemrograman (PL)                                                                                                                        | Dasar-dasar Pemrograman, Struktur Data dan Algoritma, Desain dan Analisis Algoritma, Pemrograman Deklaratif, Teori Bahasa dan Automata, Sistem Cerdas, Pemrograman Berorientasi Objek, Web Programming |
| 4.  | Sistem Cerdas             | Sistem Cerdas (IS)                                                                                                                                                              | Kecerdasan buatan (AI), Machine Learning, Expert Systems                                                                                                                                               |
| 5.  | Rekayasa Perangkat Lunak  | Rekayasa Perangkat Lunak (SE), Manajemen Informasi (IM), Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF), Interaksi Manusia-Komputer (HCI), Pengembangan Berbasis Platform (PBD) | Basis data, Rekayasa Perangkat Lunak, Interaksi Manusia-Komputer (HCI)                                                                                                                                 |
| 6.  | Komputer Arsitektur       | Arsitektur dan Organisasi Komputer (AR), Sistem Operasi (OS), Dasar-Dasar Sistem (SF), Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS), Grafis dan Visualisasi (GV)                     | Pengantar Sistem Digital, Pengantar Organisasi Komputer Sistem Operasi, Pemrograman Sistem                                                                                                             |

|    |                                |                                                                        |                                                                        |
|----|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Sistem Terdistribusi           | Komputasi Paralel dan Terdistribusi (PD), Jaringan dan Komunikasi (NC) | PDT (Pemrosesan data terdistribusi), Cloud Computing, Mobile Computing |
| 8  | Grafik Komputer dan Multimedia | Grafik dan Visualisasi (GV), Multimedia                                | Grafik Komputer, Pengolahan Citra, Sistem Multimedia                   |
| 9. | Kecakapan Hidup                | Isu Sosial dan Praktik Profesional (SP)                                | Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Skripsi/Tugas Akhir     |

\* (Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge)

Tabel 3 menunjukkan capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/ untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknik Informatika sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.



**Tabel 3 Capaian Pembelajaran dari PS Teknik Informatika S1**

| No. | Ranah Topik               | Capaian Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Matematika dan Statistika | <p>1.1. Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.</p> <p>1.2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik.</p> <p>1.3. Menguasai konsep dan ilmu probabilitas dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi.</p> <p>1.4. Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.</p> <p>1.5. Memahami konsep dasar tentang teori informasi yang berhubungan dengan komputasi numerik.</p> <p>1.6. Memahami konsep dan teori tentang kalkulus differensial dan kalkulus integral dengan teorema dasar kalkulus.</p> <p>1.7. Memahami konsep dan teori dasar diskrit seperti logika himpunan, boolean dan graf.</p> <p>1.8. Memahami konsep dan teori tentang persamaan linier dengan menggunakan matriks dan vector.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.  | Algoritma dan Pemrograman | <p>2.1. Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.</p> <p>2.2. Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi.</p> <p>2.3. Menerapkan Metode dan Praktik Penggunaan Kembali (Reusable) Subrutin-Subrutin.</p> <p>2.4. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian, dan pemeliharaan sistem.</p> <p>2.5. Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>2.6. Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>2.7. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.</p> <p>2.8. Menganalisis suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi objek.</p> <p>2.9. Menguasai bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra.</p> |

|    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Sistem Cerdas            | <p>3.1. Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p> <p>3.2. Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.</p> <p>3.3. Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p> <p>3.4. Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p> <p>3.5. Memahami konsep dasar dan teori kecerdasan buatan berikut konsep dan turunan algoritmanya.</p> <p>3.6. Menerapkan kecerdasan buatan dengan mengimplementasikan algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.</p> <p>3.7. Menganalisa implementasi algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.</p> <p>3.8. Mengevaluasi implementasi algoritma secara secara pendekatan yang berbedayaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Rekayasa Perangkat Lunak | <p>4.1. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.</p> <p>4.2. Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.</p> <p>4.3. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</p> <p>4.4. Merancang program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.</p> <p>4.5. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</p> <p>4.6. Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.</p> <p>4.7. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.</p> <p>4.8. Memahami konsep dan teori tentang database, Rekayasa Perangkat Lunak, berikut pengujian perangkat lunak itu sendiri.</p> |

|    |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Komputer<br>Arsitektur<br>(Sistem<br>Komputer)  | <p>5.1. Menganalisis sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</p> <p>5.2. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.</p> <p>5.3. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada Mobile Computing, serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area.</p> <p>5.4. Merancang sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada</p> <p>5.5. Mengimplementasikan konfigurasi keamanan informasi.</p> <p>5.6. Memahami abstraksi dari eksekusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.</p> |
| 6. | Sistem<br>terdistribusi<br>(Sistem<br>Komputer) | <p>6.1. Merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.</p> <p>6.2. Memahami prinsip dasar sistem jaringan komputer.</p> <p>6.3. Menerapkan algoritma paralel yang dapat memanfaatkan sumberdaya komputasi yang tersedia dengan efisien.</p> <p>6.4. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. | Grafik<br>Komputer dan<br>Multimedia            | <p>7.1. Menguasai konsep pemodelan, rendering, animasi, visualisasi grafik komputer dan multimedia.</p> <p>7.2. Menjelaskan tentang grafik primitif, ruang geometri grafik dan komponen multimedia.</p> <p>7.3. Membuat aplikasi grafik, visualisasi grafik dan multimedia.</p> <p>7.4. Membuat animasi digital 3D.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. | Praktik<br>Profesional<br>(Success<br>Skills)   | <p>8.1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</p> <p>8.2. Mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</p> <p>8.3. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.</p> <p>8.4. Menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian Program ini meliputi Capaian Program umum dan Capaian Program spesifik. Pemetaan capaian pembelajaran dan capaian program untuk program S1 bidang ilmu komputer seperti terlihat dibawah ini.

**RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                                                     | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                     | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.                                                                  | √               | √ |   |   |   |   | √ |   |
| 2                    | Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik.                                                                                | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 3                    | Menguasai konsep dan ilmu probabilitas dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi.                                                             | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 4                    | Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi. | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 5                    | Memahami konsep dasar tentang teori informasi yang berhubungan dengan komputasi numerik.                                                                            | √               | √ |   |   |   |   | √ |   |
| 6                    | Memahami konsep dan teori tentang kalkulus differensial dan kalkulus integral dengan teorema dasar kalkulus.                                                        | √               | √ |   |   |   |   | √ |   |
| 7                    | Memahami konsep dan teori dasar diskrit seperti logika himpunan, boolean, dan graf.                                                                                 | √               | √ |   |   |   |   | √ |   |
| 8                    | Memahami konsep dan teori tentang persamaan linier dengan menggunakan matriks dan vector.                                                                           | √               | √ |   |   |   |   | √ |   |

**RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                  | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.                                                                         | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 2                    | Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi. | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |

|   |                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |  |  |   |   |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|---|---|--|
| 3 | Menerapkan Metode dan Praktik Penggunaan Kembali (Reusable) Subrutin-Subrutin.                                                                                                                      |   | √ | √ |  |  |   | √ |  |
| 4 | Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian, dan pemeliharaan sistem.                                                                                 |   | √ | √ |  |  |   | √ |  |
| 5 | Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah. | √ | √ | √ |  |  |   | √ |  |
| 6 | Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.                                                          | √ | √ | √ |  |  |   | √ |  |
| 7 | Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.                                                                      | √ | √ | √ |  |  | √ | √ |  |
| 8 | Menganalisis suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi objek.                                                  |   | √ | √ |  |  |   | √ |  |
| 9 | Menguasai bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra.                                                               |   | √ | √ |  |  | √ | √ |  |

#### RANAH TOPIK: SISTEM CERDAS

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                            | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                            | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1                    | Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya. | √               | √ | √ |   |   |   | √ |

|   |                                                                                                                                                                       |   |   |   |  |   |   |   |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|--|
| 2 | Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.                                                                                | √ | √ | √ |  |   | √ | √ |  |
| 3 | Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.                                                                                            | √ | √ | √ |  |   | √ | √ |  |
| 4 | Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya. |   | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 5 | Memahami konsep dasar dan teori kecerdasan buatan berikut konsep dan turunan algoritmanya                                                                             | √ | √ |   |  |   |   | √ |  |
| 6 | Menerapkan kecerdasan buatan dengan mengimplementasikan algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.                 | √ | √ | √ |  |   | √ | √ |  |
| 7 | Menganalisa implementasi algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.                                                | √ | √ | √ |  |   | √ | √ |  |
| 8 | Mengevaluasi implementasi algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised dan semi supervised.                                                | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |

**RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.                                                                                                                                                                                                                   | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 2                    | Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.                                                                                                                                                                                                     | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 3                    | Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu. | √               | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |
| 4                    | Merancang program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.                                                                                                                                                                                      | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 5                    | Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.                                                                                                                                                                 | √               | √ | √ |   | √ | √ | √ |   |
| 6                    | Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.                                                                                                                                                     | √               | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |
| 7                    | Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.                                                                           | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 8                    | Memahami konsep dan teori tentang database, Rekayasa Perangkat Lunak, berikut pengujian perangkat lunak itu sendiri.                                                                                                                                                                                  | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |

**RANAH TOPIK: KOMPUTER ARSITEKTUR (SISTEM KOMPUTER)**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                                                                                | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Menganalisis sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.                    | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 2                    | Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.                                                     | √               | √ | √ |   | √ | √ | √ |   |
| 3                    | Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i> , serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area. | √               | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |
| 4                    | Merancang sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada.                                                                                     | √               | √ | √ |   | √ |   | √ |   |
| 5                    | Mengimplementasikan konfigurasi keamanan informasi.                                                                                                                                            | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 6                    | Memahami abstraksi dari eksekusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.                                                                                                                   | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |



**RANAH TOPIK: SISTEM TERDISTRIBUSI (SISTEM KOMPUTER)**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                          | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                          | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.                           | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 2                    | Memahami prinsip dasar sistem jaringan komputer.                                                         | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 3                    | Menerapkan algoritma paralel yang dapat memanfaatkan sumber daya komputasi yang tersedia dengan efisien. | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 4                    | Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.                                                      | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |

**RANAH TOPIK: GRAFIK KOMPUTER DAN MULTIMEDIA**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                              | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Menguasai konsep pemodelan, rendering, animasi, visualisasi grafik computer, dan multimedia. | √               | √ | √ |   |   | √ | √ |   |
| 2                    | Menjelaskan tentang grafik primitif, ruang geometri grafik, dan komponen multimedia.         | √               | √ | √ |   |   |   | √ |   |
| 3                    | Membuat aplikasi grafik, visualisasi grafik, dan multimedia.                                 | √               | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |
| 4                    | Membuat animasi digital 3D.                                                                  | √               | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |

**RANAH TOPIK: PRAKTIK PROFESIONAL (*SUCCESS SKILLS*)**

| Capaian Pembelajaran |                                                                                                                                  | Capaian Program |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1                    | Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.                      |                 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |   |
| 2                    | Mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data. |                 | √ | √ |   | √ |   | √ |   |
| 3                    | Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.                                        |                 | √ |   | √ | √ | √ | √ |   |
| 4                    | Menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.                                                            | √               | √ | √ | √ | √ |   | √ |   |

**2. Kompetensi Lulusan****a. Pengetahuan****b. Kompetensi Umum (Sikap dan Tata Nilai)****c. Kompetensi Khusus**

Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, Human-Computer Interaction, Graphics and Visual Computing.

- Mampu mengelola siklus hidup peralatan dan perangkat pusat data
- Mampu melakukan proses audit pusat data
- Mampu mengidentifikasi teknologi cloud computing
- Mampu mengidentifikasi berbagai tipe data center
- Mampu mengelola insiden pada sistem cloud yang disebabkan oleh keadaan kahar
- Mampu merancang database dan data persistence pada mobile data
- Mampu Memfinalisasikan arsitektur data
- Mampu Mengaplikasikan metodologi pengembangan perangkat lunak
- Mampu Menyusun spesifikasi kebutuhan perangkat lunak
- Mampu Merancang database dan data persistence pada mobile data
- Mampu Menentukan metode pemodelan, sudut pandang dan perangkat bantu untuk merancang arsitektur aplikasi
- Mampu Menyusun roadmap dan komponen arsitektur data

- Mampu Memfinalisasikan arsitektur data
- Mampu Melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan
- Mampu Menggunakan struktur data
- Mampu Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
- Mampu Menggunakan spesifikasi program
- Mampu Menggunakan SQL
- Mampu Merancang dan mengelola sistem backup
- Mampu Menyusun rencana pemeliharaan pusat data
- Mampu Memantau ketersediaan sistem
- Mampu Mengevaluasi sistem untuk pengembangan masa depan
- Mampu Menyusun rencana prosedur audit teknologi informasi
- Mampu Mengalokasikan sumber daya audit teknologi informasi
- Mampu Melaksanakan prosedur audit atas operasional teknologi informasi
- Mampu Mendefinisikan terminologi dan konsep cloud computing
- Mampu Mengidentifikasi teknologi cloud computing
- Mampu Merancang arsitektur skalabilitas virtualisasi sistem cloud
- Mampu Menentukan alur proses jenis layanan pada cloud computing
- Mampu Mengimplementasikan virtualisasi sesuai dengan kebutuhan organisasi
- Mampu Memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh user sesuai dengan SLA
- Mampu Optimise search engines
- Mampu Evaluate and select a web hosting service
- Mampu Administer business websites and servers
- Mampu Implement and use web services
- Mampu Research and apply emerging web technology trends
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
- Mampu Menerapkan pemecahan permasalahan menjadi subrutin
- Mampu Menerapkan metode dan praktik penggunaan kembali (reusable) subrutin-subrutin
- Mampu Menyusun fungsi, file atau sumber daya pemrograman yang lain dalam organisasi yang rapi
- Mampu Membuat dokumen kode program
- Mampu Melakukan migrasi ke teknologi baru
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Menerapkan source code versioning
- Mampu Mengimplementasikan network programming
- Mampu Membuat paket instalasi perangkat lunak
- Mampu Menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi
- Mampu Mengimplementasikan fitur logging aplikasi
- Mampu Melakukan pembaharuan perangkat lunak
- Mampu Menginstalasi dan mengkonfigurasi Web Server
- Mampu Menginstalasi dan mengkonfigurasi firewall pada server
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak

- Mampu Menggunakan struktur data
- Mampu Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
- Mampu Merancang arsitektur aplikasi
- Mampu Menerapkan code review
- Mampu Melaksanakan pengujian unit program
- Mampu Melaksanakan pengujian integrasi program
- Mampu Melaksanakan pengujian program sistem
- Mampu Melaksanakan pengujian kode program secara statis
- Mampu Melaksanakan stress test
- Mampu Melaksanakan pengujian oleh pengguna (UAT)
- Mampu Apply software development methodologies
- Mampu Relate to clients on a business level
- Mampu Identify and use current virtualisation technologies
- Mampu Evaluate system status
- Mampu Ensure website content meets technical protocols and standards
- Mampu Ensure website access and useability
- Mampu Ensure dynamic website security
- Mampu Melakukan analisa teknologi baru
- Mampu Maintain website performance
- Mampu Ensure website access and useability
- Mampu Ensure dynamic website security
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
- Mampu Menggunakan spesifikasi program
- Mampu Melakukan profiling program
- Mampu Memberikan petunjuk teknis kepada pelanggan
- Mampu Menerapkan alert notification jika aplikasi bermasalah
- Mampu Melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi
- Mampu Install and manage a server
- Mampu Install, configure and test network security
- Mampu Mengkonfigurasi TCP/IP dinamis pada workstation yang terhubung pada jaringan
- Mampu Meng-install dan Mengelola jaringan multi server
- Mampu Menginstalasi dan mengkonfigurasi firewall pada server
- Mampu Membuat halaman web menggunakan bahasa web (HTML) tingkat dasar
- Mampu Merancang topologi jaringan
- Mampu Merancang keamanan jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi routing pada perangkat jaringan antar autonomous system
- Mampu Memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan komputer
- Mampu Mengatasi serangan pada jaringan
- Mampu Mengidentifikasi sumber kerusakan
- Mampu Memperbaiki kerusakan konfigurasi jaringan
- Mampu Mengoptimalkan kinerja sistem jaringan
- Mampu Melakukan backup dan restore konfigurasi perangkat jaringan
- Mampu Mengumpulkan kebutuhan pengguna
- Mampu Mengidentifikasi system environment dengan teknologi yang sesuai

- Mampu Merancang arsitektur server environment
- Mampu Merancang sistem keamanan server environment
- Mampu Merancang skenario pengujian server
- Mampu Meng-install sistem operasi server
- Mampu Meng-install sumber daya berbagi pakai pada server environment
- Mampu Meng-upgrade server
- Mampu Memigrasi server
- Mampu Meng-install virtual server
- Mampu Meng-install common network services pada server
- Mampu Meng-install common application services pada server
- Mampu Mengkonfigurasi sistem operasi server
- Mampu Mengkonfigurasi common network services pada server
- Mampu Mengkonfigurasi common application services pada server
- Mampu Mengkonfigurasi virtual server
- Mampu Membuat kode program untuk keperluan administrasi sistem
- Mampu Mengimplementasikan keamanan sistem server
- Mampu Memantau ketersediaan sistem
- Mampu Memantau kinerja sistem
- Mampu Memantau keamanan sistem
- Mampu Menginvestigasi kerusakan sistem
- Mampu Memperbaiki kerusakan sistem
- Mampu Mengevaluasi sistem untuk pengembangan masa depan
- Mampu Melakukan restore sistem
- Mampu Mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan
- Mampu Mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai
- Mampu Merancang topologi jaringan
- Mampu Merancang pengalamatan jaringan
- Mampu Merancang keamanan jaringan
- Mampu Merancang pemulihan jaringan
- Mampu Memasang perangkat jaringan ke dalam sistem jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi switch pada jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi routing pada perangkat jaringan dalam satu autonomous system
- Mampu Mengkonfigurasi routing pada perangkat jaringan antar autonomous system
- Mampu Memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan komputer
- Mampu Mengatasi serangan pada jaringan
- Mampu Mengidentifikasi sumber kerusakan
- Mampu Memperbaiki kerusakan konfigurasi jaringan
- Mampu Mengganti perangkat jaringan yang rusak
- Mampu Mengoptimalkan kinerja sistem jaringan
- Mampu Memelihara jaringan
- Mampu Melakukan backup dan restore konfigurasi perangkat jaringan
- Mampu Mengevaluasi jaringan komputer untuk pengembangan masa depan
- Mampu Merancang pengalamatan jaringan
- Mampu Merancang keamanan jaringan

- Mampu Merancang pemulihan jaringan
- Mampu Memasang jaringan nirkabel
- Mampu Memasang perangkat jaringan ke dalam sistem jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi switch pada jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi routing pada perangkat jaringan dalam satu autonomous system
- Mampu Mengkonfigurasi routing pada perangkat jaringan antar autonomous system
- Mampu Memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan computer
- Mampu Mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan
- Mampu Mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai
- Mampu Merancang topologi jaringan
- Mampu Merancang pengalamatan jaringan
- Mampu Menentukan spesifikasi perangkat jaringan
- Mampu Memasang kabel jaringan
- Mampu Mengkonfigurasi switch pada jaringan
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
- Mampu Melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan
- Mampu Merancang user experience
- Mampu Merancang arsitektur aplikasi
- Mampu Melakukan migrasi ke teknologi baru
- Mampu Mengimplementasikan network programming
- Mampu Menerapkan pemrograman real time
- Mampu Menerapkan pemrograman paralel
- Mampu Menerapkan pemrograman multimedia
- Mampu Menerapkan code review
- Mampu Melaksanakan pengujian kode program secara statis
- Mampu Melaksanakan pengujian oleh pengguna (UAT)
- Mampu Memberikan petunjuk teknis kepada pelanggan
- Mampu Melaksanakan cutover aplikasi
- Mampu Menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi
- Mampu Menerapkan alert notification jika aplikasi bermasalah
- Mampu Melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi
- Mampu Melakukan pembaharuan perangkat lunak
- Mampu Menerapkan standar-standar keamanan informasi yang berlaku
- Mampu Mengelola risiko keamanan informasi
- Mampu Mengelola proyek secara terintegrasi (project integration management)
- Mampu Mengelola ruang lingkup proyek (project scope management)
- Mampu Mengelola kualitas proyek (project quality management)
- Mampu Menentukan arsitektur perangkat keras
- Mampu Menentukan arsitektur perangkat lunak
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
- Mampu Menggunakan SQL
- Mampu Menerapkan akses basis data
- Mampu Mengimplementasikan algoritma pemrograman

- Mampu Membuat dokumen kode program
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Melakukan profiling program
- Mampu Menerapkan code review
- Mampu Melaksanakan pengujian unit program
- Mampu Melaksanakan pengujian integrasi program
- Mampu Melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan
- Mampu Menggunakan struktur data
- Mampu Mengimplementasikan user interface
- Mampu Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
- Mampu Menerapkan pemecahan permasalahan menjadi subrutin
- Mampu Menulis kode dengan prinsip sesuai guidelines dan best practices
- Mampu Membuat dokumen kode program
- Mampu Melakukan migrasi ke teknologi baru
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Menerapkan pemrograman paralel
- Mampu Melaksanakan pengujian kode program secara statis
- Mampu Melaksanakan pengujian oleh pengguna (UAT)
- Mampu Memberikan petunjuk teknis kepada pelanggan
- Mampu Menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi
- Mampu Menerapkan alert notification jika aplikasi bermasalah
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan
- Mampu Menggunakan struktur data
- Mampu Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
- Mampu Menggunakan SQL
- Mampu Menerapkan akses basis data
- Mampu Mengimplementasikan algoritma pemrograman
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Menerapkan code review
- Mampu Melaksanakan konfigurasi perangkat lunak sesuai environment (development, staging, production)
- Mampu Menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi
- Mampu Melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi
- Mampu Melakukan pembaharuan perangkat lunak
- Mampu Menerapkan standar-standar keamanan informasi yang berlaku
- Mampu Menganalisis tools
- Mampu Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
- Mampu Melakukan identifikasi library, komponen atau framework yang diperlukan
- Mampu Merancang user experience
- Mampu Mengimplementasikan pemrograman terstruktur
- Mampu Mengimplementasikan pemrograman berorientasi objek
- Mampu Menggunakan SQL
- Mampu Menerapkan akses basis data
- Mampu Mengimplementasikan algoritma pemrograman

- Mampu Melakukan migrasi ke teknologi baru
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Menerapkan pemrograman multimedia
- Mampu Menerapkan code review
- Mampu Melaksanakan pengujian kode program secara statis
- Mampu Menerapkan alert notification jika aplikasi bermasalah
- Mampu Melakukan pemantauan resource yang digunakan aplikasi
- Mampu Melakukan pembaharuan perangkat lunak
- Mampu Melakukan identifikasi sumber kebutuhan
- Mampu Melakukan klasifikasi dan alokasi kebutuhan perangkat lunak
- Mampu Menyusun spesifikasi kebutuhan dokumen sistem
- Mampu Menyusun spesifikasi kebutuhan perangkat lunak
- Mampu Merancang struktur perangkat lunak
- Mampu Merancang user interface (UI)
- Mampu Develop workplace policy and procedures for sustainability
- Mampu Ensure team effectiveness
- Mampu Review developed software
- Mampu Validate an application design against specifications
- Mampu Develop detailed test plans
- Mampu Manage the testing process
- Mampu Membuat perencanaan pengujian detail (detailed test plan)
- Mampu Melakukan instalasi software tools pemrograman
- Mampu Melakukan pengaturan software tools pemrograman
- Mampu Menulis kode dengan prinsip sesuai guidelines dan best practices
- Mampu Membuat dokumen kode program
- Mampu Melakukan migrasi ke teknologi baru
- Mampu Melakukan debugging
- Mampu Membuat paket instalasi perangkat lunak
- Mampu Determine and confirm client business requirements
- Mampu Develop macros and templates for clients using standard products
- Mampu Plan process re-engineering strategies for business
- Mampu Facilitate business analysis
- Mampu Model data processes
- Mampu Analyse stakeholder requirements
- Mampu Interact with clients on a business level
- Mampu Manage the development of technical solutions from business specifications
- Mampu Develop technical requirements for business solutions
- Mampu Perform IT-focused enterprise analysis
- Mampu Plan and monitor business analysis activities in an IT environment
- Mampu Manage and communicate IT solutions
- Mampu Elicit IT requirements
- Mampu Analyse stakeholder requirements
- Mampu Manage assessment and validation of IT solutions
- Mampu Menentukan metode pemodelan arsitektur bisnis dan business building block yang diperlukan



- Mampu Menetapkan matriks, diagram, dan jenis kebutuhan (requirements) yang diperlukan pada arsitektur bisnis
- Mampu Menetapkan baseline dan target arsitektur bisnis, serta kesenjangan antara baseline dan target arsitektur bisnis
- Mampu Menyusun roadmap arsitektur bisnis
- Mampu Mengevaluasi artefak arsitektur dalam architecture landscape yang terkait dengan arsitektur bisnis
- Mampu Memfinalisasikan arsitektur bisnis
- Mampu Menentukan metode pemodelan, sudut pandang dan perangkat bantu untuk merancang arsitektur aplikasi
- Mampu Menyusun roadmap dan komponen arsitektur data
- Mampu Memfinalisasikan arsitektur data
- Mampu Menentukan metode pemodelan, sudut pandang dan perangkat bantu untuk merancang arsitektur aplikasi
- Mampu Menyusun roadmap dan komponen arsitektur aplikasi
- Mampu Memfinalisasikan arsitektur aplikasi
- Mampu Menentukan metode pemodelan arsitektur teknologi dan technology building block yang diperlukan
- Mampu Menyusun roadmap dan komponen arsitektur teknologi
- Mampu Memfinalisasikan arsitektur teknologi
- Mampu Designs, develops and implements plans to translate enterprise information system objectives into functional business systems
- Mampu Develop, maintain and update the enterprise data/information model and information flows
- Mampu Identifies gaps in the enterprise data/information model and addresses them actively in collaboration with the enterprise business support teams
- Mampu Identifies implementation risks; analyzes potential impact to enterprise and scheduled objectives; develops, submits and maintains enterprise critical path schedules; and initiates action to correct any deviations from this schedule
- Mampu Participates in the analysis, evaluation and development of enterprise long range strategic plans and operating plans to insure that the enterprise architecture objectives are consistent with long term business objectives

## B. STRUKTUR KURIKULUM

### MATA KULIAH WAJIB UMUM (MKWU)

| KD MK         | MATA KULIAH                | JUMLAH SKS |
|---------------|----------------------------|------------|
| 5612101       | Pendidikan Agama           | 2          |
| 5612102       | Pendidikan Pancasila       | 2          |
| 5612203       | Pendidikan Kewarganegaraan | 2          |
| 5612204       | BAHASA INDONESIA           | 2          |
| <b>Jumlah</b> |                            | <b>8</b>   |

**MATA KULIAH LANDASAN KEAHLIAN (MKLK)**

| KD MK         | MATA KULIAH                                    | JUMLAH SKS |
|---------------|------------------------------------------------|------------|
| <b>562210</b> |                                                |            |
| 5             | MATEMATIKA                                     | 2          |
| 562220        |                                                |            |
| 6             | STATISTIKA & PROBABILITAS                      | 2          |
| 562240        |                                                |            |
| 7             | HUKUM & ETIKA PROFESI                          | 2          |
| <b>562210</b> |                                                |            |
| 8             | LITERASI KOMPUTER & INTERNET                   | 2          |
| <b>562340</b> |                                                |            |
| 9             | METODOLOGI PENELITIAN                          | 3          |
| <b>562321</b> |                                                |            |
| 0             | BAHASA INGGRIS (PENGANTAR & IELTS PREPARATION) | 3          |
| <b>JUMLAH</b> |                                                | <b>14</b>  |

**MATA KULIAH BIDANG KEAHLIAN (MKBK)**

| KD MK  | MATA KULIAH                     | JUMLAH SKS |
|--------|---------------------------------|------------|
| 563211 |                                 |            |
| 1      | INFORMATION THEORY              | 2          |
| 563411 |                                 |            |
| 2      | PEMROGRAMAN                     | 4          |
| 563421 |                                 |            |
| 3      | STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA     | 4          |
| 563431 |                                 |            |
| 4      | PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK  | 4          |
| 563231 |                                 |            |
| 5      | KECERDASAN BUATAN               | 2          |
| 563341 |                                 |            |
| 6      | MACHINE LEARNING                | 3          |
| 563321 |                                 |            |
| 7      | SISTEM BASIS DATA *             | 3          |
| 563331 |                                 |            |
| 8      | REKAYASA PERANGKAT LUNAK *      | 3          |
| 563211 |                                 |            |
| 9      | INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER  | 2          |
| 563212 |                                 |            |
| 0      | PENGANTAR SISTEM DIGITAL        | 2          |
| 563212 |                                 |            |
| 1      | PENGANTAR ORGANISASI KOMPUTER   | 2          |
| 563222 |                                 |            |
| 2      | SISTEM OPERASI                  | 2          |
| 563322 |                                 |            |
| 3      | JARINGAN KOMPUTER               | 3          |
| 563232 |                                 |            |
| 4      | CLOUD COMPUTING/KOMPUTASI AWAN  | 2          |
| 563232 |                                 |            |
| 5      | SISTEM MULTIMEDIA               | 2          |
| 563442 |                                 |            |
| 6      | WEB PROGRAMMING * (TESTING WEB) | 4          |

|        |                                       |           |
|--------|---------------------------------------|-----------|
| 563442 |                                       |           |
| 7      | MOBILE COMPUTING *                    | 4         |
| 563332 |                                       |           |
| 8      | GRAFIKA KOMPUTER                      | 3         |
|        | 5 MK BIDANG MINAT/KONSENTRASI x 3 SKS | 15        |
|        | <b>JUMLAH</b>                         | <b>66</b> |
|        | <b>TOTAL</b>                          | <b>88</b> |

#### MATA KULIAH PILIHAN

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Semester 5 (Ambil Luar prodi dlm UNIMA)                 | 20        |
| Semester 6 (Ambil Luar Univ - pilihan 8 kampus Merdeka) | 20        |
| Semester 7 (Ambil Luar Univ - pilihan 8 kampus Merdeka) | 20        |
| <b>Jumlah</b>                                           | <b>60</b> |

**TOTAL SKS 148**

## C. KURIKULUM PER SEMESTER

### Sem 1

| MATA KULIAH                    | SK<br>S   |
|--------------------------------|-----------|
| Pendidikan Agama               | 2         |
| Pendidikan Pancasila           | 2         |
| MATEMATIKA                     | 2         |
| INFORMATION THEORY             | 2         |
| PEMROGRAMAN                    | 4         |
| PENGANTAR SISTEM DIGITAL       | 2         |
| PENGANTAR ORGANISASI KOMPUTER  | 2         |
| INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER | 2         |
| LITERASI KOMPUTER & INTERNET   | 2         |
| <b>Jumlah</b>                  | <b>20</b> |

### Sem 3

| MATA KULIAH                                    | SK<br>S   |
|------------------------------------------------|-----------|
| PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK                 | 4         |
| BAHASA INGGRIS (PENGANTAR & IELTS PREPARATION) | 3         |
| REKAYASA PERANGKAT LUNAK *                     | 3         |
| CLOUD COMPUTING/KOMPUTASI AWAN                 | 2         |
| GRAFIKA KOMPUTER                               | 3         |
| KECERDASAN BUATAN                              | 2         |
| MK bidang Minat/Konsetrasi 1                   | 3         |
| <b>Jumlah</b>                                  | <b>20</b> |

### Sem 2

| MATA KULIAH                 | SK<br>S   |
|-----------------------------|-----------|
| Pendidikan Kewarganegaraan  | 2         |
| STATISTIKA & PROBABILITAS   | 2         |
| STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA | 4         |
| SISTEM BASIS DATA *         | 3         |
| SISTEM OPERASI              | 2         |
| BAHASA INDONESIA            | 2         |
| JARINGAN KOMPUTER           | 3         |
| SISTEM MULTIMEDIA           | 2         |
| <b>Jumlah</b>               | <b>20</b> |

### Sem 4

| MATA KULIAH                              | SK<br>S   |
|------------------------------------------|-----------|
| HUKUM & ETIKA PROFESI                    | 2         |
| METODOLOGI PENELITIAN                    | 3         |
| MACHINE LEARNING                         | 3         |
| MOBILE COMPUTING *                       | 4         |
| WEB PROGRAMMING * ( <b>TESTING WEB</b> ) | 4         |
| MK bidang Minat/Konsetrasi 2             | 3         |
| <b>Jumlah</b>                            | <b>19</b> |

**Sem 5, 6 dan 7****MATA KULIAH PILIHAN SESUAI STRUKTUR KURIKULUM**

**Jumlah** **60**

**Sem 8**

| MATA KULIAH                  | SKS |
|------------------------------|-----|
| MK bidang Minat/Konsetrasi 3 | 3   |
| MK bidang Minat/Konsetrasi 4 | 3   |
| MK bidang Minat/Konsetrasi 5 | 3   |

**Jumlah** **9**

## D. MATA KULIAH BIDANG MINAT/KONSETRASI

| MK BIDANG MINAT/KONSENTRASI |                              |   |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| KD MK                       | ENTERPRISE & DATA MANAGEMENT |   |
| 563332                      |                              |   |
| 9                           | DATABASE ADMINISTRATOR       | 3 |
| 563343                      |                              |   |
| 0                           | IT AUDIT                     | 3 |
| 563383                      |                              |   |
| 1                           | BIG DATA                     | 3 |
| 563383                      |                              |   |
| 2                           | ERP                          | 3 |
| 563383                      |                              |   |
| 3                           | DATA WAREHOUSE               | 3 |

| KD MK  | NETWORK & INFRASTRUCTURE     |   |
|--------|------------------------------|---|
| 563333 |                              |   |
| 4      | TEKNOLOGI JARINGAN NIRKABEL  | 3 |
| 563343 |                              |   |
| 5      | KEAMANAN SISTEM DAN JARINGAN | 3 |
| 563383 |                              |   |
| 6      | MANAJEMEN SERVER             | 3 |
| 563383 |                              |   |
| 7      | JARINGAN MULTIMEDIA          | 3 |
| 563383 |                              |   |
| 8      | SISTEM TERDISTRIBUSI         | 3 |

| KD MK  | SOFTWARE DEVELOPMENT & IOT |   |
|--------|----------------------------|---|
| 563333 |                            |   |
| 9      | WEB SERVICE                | 3 |
| 363344 |                            |   |
| 0      | FRAMEWORK PROGRAMMING      | 3 |
| 563384 |                            |   |
| 1      | IOT                        | 3 |
| 563384 |                            |   |
| 2      | GAME PROGRAMMING           | 3 |
| 563384 |                            |   |
| 3      | PEMODELAN DAN SIMULASI     | 3 |

## E. MATA KULIAH SEMESTER V

### MK Pilihan untuk Luar Prodi TI lingkup UNIMA

| KD MK  | MATA KULIAH                | SK<br>S |
|--------|----------------------------|---------|
| 564354 |                            |         |
| 4      | DSS                        | 3       |
| 564354 |                            |         |
| 5      | SISTEM KECERDASAN BISNIS   | 3       |
| 564354 |                            |         |
| 6      | CYBER SECURITY             | 3       |
| 564354 |                            |         |
| 7      | TECHNOLOGY BASED BUSSINESS | 3       |
| 564354 |                            |         |
| 8      | GAME DEVELOPMENT           | 3       |
| 564354 |                            |         |
| 9      | DATABASE FUNDAMENTAL *     | 2       |
| 564355 |                            |         |
| 0      | APLIKASI KOMPUTER *        | 3       |

### MK Pilihan untuk dalam Prodi TI lingkup UNIMA

| KD MK  | MATA KULIAH                     | SK<br>S |
|--------|---------------------------------|---------|
| 564355 |                                 |         |
| 1      | EXPERT SISTEM                   | 3       |
| 564355 |                                 |         |
| 2      | PEMROSESAN DATA TERDISTRIBUSI   | 3       |
| 564355 |                                 |         |
| 3      | DIGITAL FORENSIK                | 3       |
| 564355 |                                 |         |
| 4      | DATA MINING                     | 3       |
| 564355 |                                 |         |
| 5      | PEMODELAN DAN SIMULASI          | 3       |
| 564355 |                                 |         |
| 6      | IMAGE PROCESSING                | 2       |
| 564355 |                                 |         |
| 7      | ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 3       |

### MK Pilihan untuk KERJA SAMA PRODI BIOLOGI

| KD MK  | MATA KULIAH                             | SK<br>S |
|--------|-----------------------------------------|---------|
| 564455 |                                         |         |
| 8      | BIG DATA BIOLOGI                        | 2       |
| 564455 |                                         |         |
| 9      | BIOINFORMATIKA 1 (ANALISIS SEKUENS DNA) | 2       |
| 564456 |                                         |         |
| 0      | BIOINFORMATIKA 2 (ANALISIS PROTEIN)     | 2       |
| 564456 |                                         |         |
| 1      | DEEP LEARNING BASED NON RNA DETECTION   | 2       |





**RPS**