



DIKTISAINTEK
BERDAMPAK



UNIVERSITAS
BRAWIJAYA



brone
BRAWIJAYA ONLINE LEARNING



FILKOM
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

03 Kompetensi SoftSkill Bidang Keilmuan Komputer

Mata Kuliah:
COM60016 – Pengantar Keilmuan Komputer

Disusun oleh:
Kelompok Pengelola Mata Kuliah

Versi Dokumen:

Tanggal: 18; Bulan: Agustus; Tahun: 2025
© Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya



filkom.ub.ac.id

Materi ini disusun oleh Kelompok Dosen Pengelola Mata Kuliah Pengantar Keilmuan Komputer

Deskripsi Mata Kuliah

- Mata kuliah ini memberikan **landasan fundamental** bagi mahasiswa yang memulai studi di bidang keilmuan komputer.
- Pembahasan akan mencakup **konsep dasar dan peta disiplin ilmu** dalam keilmuan komputer untuk memberikan gambaran yang utuh.
- Fokus utama mata kuliah ini adalah melatih **kemampuan berpikir esensial** seperti *critical thinking*, *system thinking*, dan *computational thinking* melalui studi kasus nyata sederhana.
- Selain itu, mahasiswa akan diajak untuk mengenali tren perkembangan teknologi terkini serta berbagai peran dan profesi yang ada di industri.
- Pada akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan memiliki **literasi teknologi** yang baik dan mampu mulai **merencanakan jalur profesi** yang selaras dengan minat dan disiplin keilmuan komputer.

Tujuan MK

- Memberikan **landasan konseptual** sebelum mahasiswa masuk ke mata kuliah yang lebih teknis.
- Menunjukkan **ruang lingkup luas** ilmu komputer sehingga mahasiswa memahami arah studinya.
- Membekali mahasiswa dengan **pemahaman filosofis, teoretis, dan praktis awal** tentang dunia komputasi.

Tujuan MK sebagai Turunan Profil Lulusan

- **Profil Lulusan:** Lulusan menguasai konsep dan prinsip dasar bidang ilmu komputer meliputi algoritma dan pemrograman, matematika dan statistika, pengembangan perangkat lunak dan basis data, perangkat keras dan jaringan komputer.

CPMK:

- Menerapkan *critical thinking*, *system thinking*, dan *computational thinking* bidang keilmuan computer
- Menganalkan profesi yang selaras dengan disiplin ilmu dan mempertimbangkan tren perkembangan terkini pada bidang keilmuan komputer

CPMK → SubCPMK

Sub-CPMK05101	Menjelaskan konsep dasar keilmuan komputer;
Sub-CPMK05102	Menjelaskan disiplin ilmu, ragam peran dan profesi pada bidang keilmuan komputer, dan body of knowledge penunjang profesi;
Sub-CPMK05103	Mendemonstrasikan <i>system thinking</i> , <i>critical thinking</i> , atau <i>computational thinking</i> pada kasus nyata sederhana;
Sub-CPMK05201	Menjelaskan perkembangan terkini pada bidang keilmuan komputer;
Sub-CPMK05202	Mendemonstrasikan literasi teknologi informasi dan komunikasi;
Sub-CPMK05203	Mencanangkan profesi yang direncanakan pada masing-masing disiplin keilmuan komputer.

Materi Pembelajaran

Pokok bahasan dalam perkuliahan ini terdiri dari:

1. Konsep dasar keilmuan komputer
2. Disiplin ilmu pada bidang keilmuan komputer
3. Body of Knowledge (BOK) dan Topik dalam BOK Keilmuan Komputer
4. Peran dan profesi bidang keilmuan komputer
5. Kompetensi Softskill dan *Thinking Systems: Critical Thinking , System Thinking dan Computational Thinking*
6. Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi
7. Tren Teknologi Masa Kini dan Masa Mendatang

MATERI PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 3

OUTLINE MATERI

1. Kompetensi Softskill Abad 21
2. Kompetensi Softskill Keilmuan Komputer
3. Detail Softskill dan Bagaimana meningkatkan saat menjadi mahasiswa

SKILL DIBUTUHKAN 2030 HARDSKILL & SOFTSKILL

Top 10 Fastest Growing Skills by 2030



1. AI and big data

2. Networks and Cybersecurity

3. Technological Literacy

4. Creative Thinking



5. Resilience, flexibility and agility

6. Curiosity and lifelong learning

7. Leadership and social influence

8. Talent management



9. Analytical thinking

10. Environmental Stewardship

Note: The skills selected by surveyed organisations to be increasing most rapidly in importance by 2030

SOURCE World Economic Forum (2025), Future of Jobs Report 2025



9 JENIS PEKERJAAN YANG AKAN HILANG DAN DIBUTUHKAN TAHUN 2030

Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Erick Thohir mengatakan, bakal ada sembilan jenis pekerjaan yang akan hilang pada 2030 mendatang. Hal tersebut seiring dengan berkembangnya digitalisasi.

9 jenis pekerjaan yang akan hilang di 2030:

Tenaga jasa penyiapan makanan	Tenaga produksi manufaktur non-auto	Sales and related field
Tenaga administrasi perkantoran	Construction and extraction	Social media manager
Tenaga jasa transportasi	Tradisional farming, fishing and forestry	Tenaga Jasa pengamanan

9 jenis pekerjaan yang dibutuhkan di 2030:

Data scientist dan analyst	Tenaga Analis big data	Digital marketing
Artificial intelligence expert	Tenaga Market research	Block chain developer
Software dan game developer	Digital content (Youtuber, Tiktok)	Tenaga Biotechnology

Are these the world's best jobs?

Ranking determined by work-life balance rating

Rank	Job	Salary
1	Data Scientist	\$114,808
2	SEO Manager	\$45,720
3	Talent Acquisition Specialist	\$63,504
4	Social Media Manager	\$40,000
5	Substitute Teacher	\$24,380
6	Recruiting Coordinator	\$44,700
7	UX Designer	\$91,440
8	Digital Marketing Manager	\$70,052
9	Marketing Assistant	\$32,512
10	Web Developer	\$66,040
11	Risk Analyst	\$69,088
12	Civil Engineer	\$65,532
13	Client Manager	\$71,120
14	Instructional Designer	\$66,040
15	Marketing Analyst	\$60,000
16	Software QA Engineer	\$91,440
17	Web Designer	\$53,848
18	Research Technician	\$36,525
19	Program Analyst	\$71,120
20	Data Analyst	\$58,928
21	Content Manager	\$60,960
22	Solutions Engineer	\$92,456
23	Lab Assistant	\$27,550
24	Software Developer	\$80,000
25	Front End Developer	\$75,000

Source: Glassdoor.com

No.	Rumpun Keilmuan (Dasar Ilmu)	Fokus Utama
1	Algorithm and Complexity (AL)	Analisis & desain algoritma
2	Architecture and Organization (AR)	Struktur dan organisasi perangkat keras
3	Computational Science (CN)	Komputasi untuk disiplin ilmiah lainnya
4	Discrete Structures (DS)	Teori graf, logika, probabilitas
5	Graphics and Visualization (GV)	Visualisasi citra & grafika komputasi
6	Human–Computer Interaction (HCI)	Antar muka & interaksi komputer-manusia
7	Information Assurance and Security (IAS)	Aspek teknis & kebijakan keamanan informasi
8	Information Management (IM)	Manajemen data dan informasi
9	Network and Communication (NC)	Jaringan & protokol komunikasi
10	Intelligent Systems (IS)	Sistem cerdas / AI
11	Operating Systems (OS)	Sistem operasi komputer
12	Platform-Based Development (PBD)	Pengembangan aplikasi pada platform tertentu
13	Parallel and Distributed Computing (PD)	Paralelisme & komputasi terdistribusi
14	Programming Languages (PL)	Bahasa pemrograman & konsepnya
15	Software Development Fundamentals (SDF)	Dasar-dasar pembangunan perangkat lunak
16	Software Engineering (SE)	Proses pengembangan perangkat lunak profesional
17	Systems Fundamental (SF)	Konsep dasar sistem komputasi menyeluruh
18	Social Issues and Professional Practice (SP)	Etika profesional & implikasi sosial teknologi



KEBUTUHAN SOFTSKILL

KETRAMPILAN ABAD 21



KETERAMPILAN ABAD 21

Menurut Lee Crockett (2011) dalam bukunya

Literacy is not Enough: 21st Century Fluencies for the Digital Age

21st Century Skills

How today's students can stay competitive in a changing job market

Learning Skills



critical thinking



creativity



collaboration



communication

Literacy Skills



information



media



technology

Life Skills



flexibility



leadership



initiative



productivity



social skills

LITERACY SKILLS

LITERASI DIGITAL:

- MEDIA,
- INFORMASI,
- TEKNOLOGI

Media: Mengenal dan bisa memanfaatkan berbagai media secara positif. Social Media, Internet, Website, Aplikasi, dll

Teknologi: Mengenal dan bisa memanfaatkan berbagai Teknologi secara positif. Mobile phone, IoT, Cloud, dll

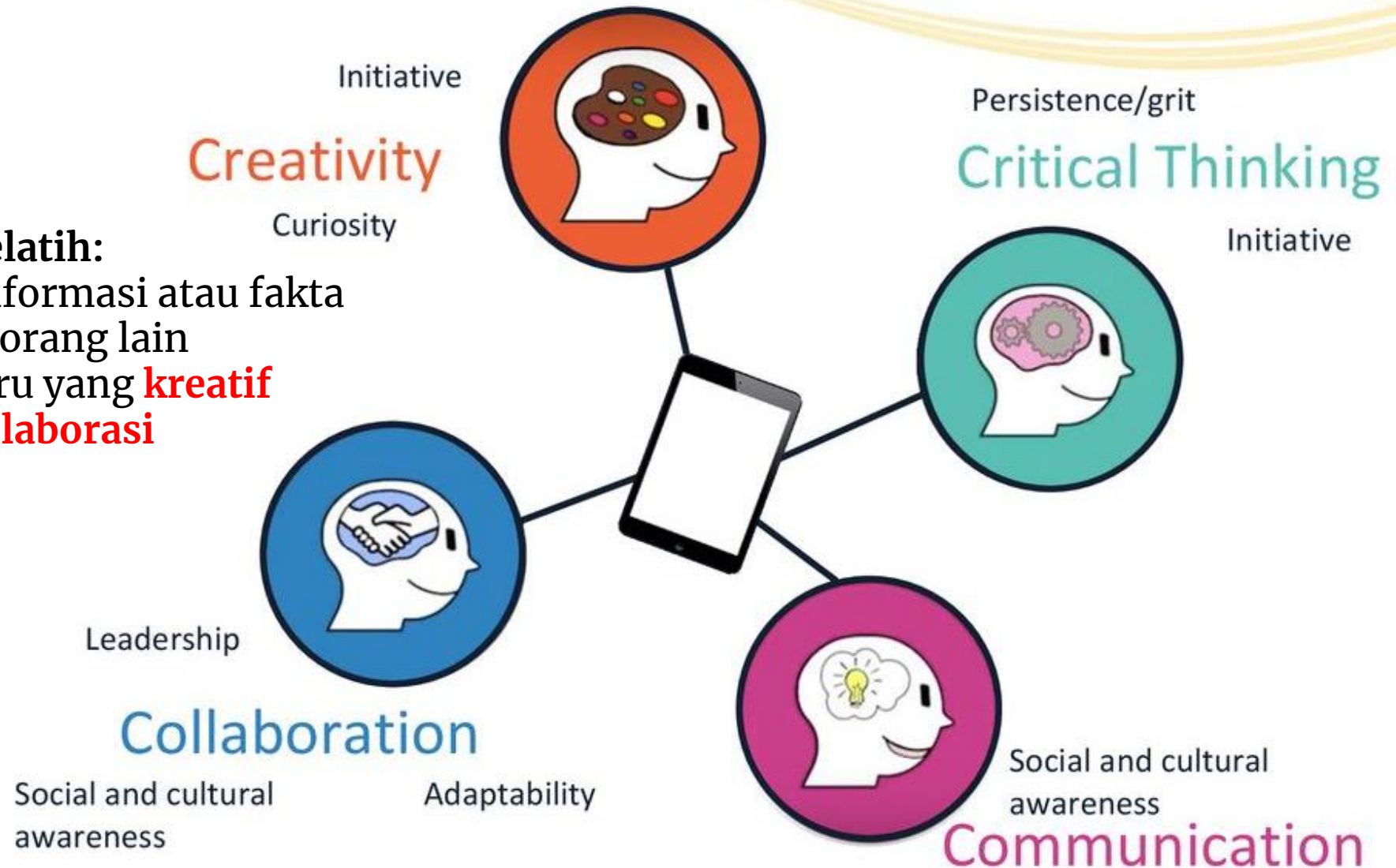
Informasi: paham bagaimana mencari, memilah, memanfaatkan informasi. *Identify, search, locate, analyze, organize, use*



LEARNING SKILLS

Bagaimana belajar dan melatih:

- **Kritis** terhadap setiap informasi atau fakta
- **Berkomunikasi** dengan orang lain
- Menciptakan ide-ide baru yang **kreatif**
- **Bekerja sama** dan **berkolaborasi**



Kekhasan Akademik
Mahasiswa FILKOM

Life Skills



flexibility



leadership



initiative



productivity



social skills

- **Fleksibel** bisa beradaptasi dengan situasi dan perkembangan
- Mempunyai kemampuan menjadi **Pemimpin**
- Berani mengambil **inisiatif**
- **Produktif**, selalu berkarya menghasilkan sesuatu
- Dapat **berinteraksi** dengan orang lain dengan baik

MENINGKATKAN **HARDSKILL**

- Belajar di Kelas Kuliah
- Kegiatan Praktikum
- *Self Learning*

MENINGKATKAN **SOFTSKILL**

- Teamwork Project
- Ikut Lomba
- Ikut Organisasi Kemahasiswaan
- Membuat Kegiatan
- Menjadi Panitia
- Menjadi Ketua
- Magang / Internship
- Dll

- Program Student Enrichment
- Kegiatan Ekstrakurikuler

SOFTSKILL YANG DIBUTUHKAN DALAM PROFESI BIDANG TI

Soft skill ini bukan pengganti keahlian teknis, tapi **penunjang utama**. Misalnya, seorang **AI Engineer** yang ahli coding tetapi tidak bisa berkomunikasi dengan tim bisnis → akan kesulitan. Sebaliknya, lulusan komputer dengan kemampuan problem solving + komunikasi + *leadership* akan lebih cepat naik level di dunia kerja.

Profesi IT 2030	Soft Skill Utama yang Dibutuhkan
AI Specialist / Machine Learning Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Problem Solving - Critical Thinking - Analytical Mindset - Creativity - Continuous Learning
Cybersecurity Analyst / Ethical Hacker	<ul style="list-style-type: none"> - Attention to Detail - Risk Awareness- - Integrity & Ethics- - Decision Making- - Communication
Data Scientist / Data Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Analytical Thinking- - Statistical Reasoning- - Storytelling with Data- - Curiosity- - Collaboration
Cloud Computing Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptability- - Project Management- - Communication- - Critical Thinking- - Teamwork

IoT Specialist / Embedded System Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Systems Thinking- - Innovation- - Collaboration- - Problem Solving- - Multidisciplinary - Communication
AR/VR/XR Developer	<ul style="list-style-type: none"> - Creativity & Imagination- - Design Thinking- - User Empathy- - Storytelling- - Collaboration
Blockchain Developer	<ul style="list-style-type: none"> - Logical Reasoning- - Risk Management- - Problem Solving- - Ethical Awareness- - Negotiation
Product Manager (Tech)	<ul style="list-style-type: none"> - Leadership- - Strategic Thinking- - Communication- - Negotiation- - Adaptability

Profesi IT 2030	Soft Skill Utama yang Dibutuhkan
DevOps Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Collaboration- - Time Management- - Adaptability- - Problem Solving- - Continuous Learning
IT Governance & Compliance Specialist	<ul style="list-style-type: none"> - Ethical Awareness- - Attention to Detail- - Risk Management- - Decision Making- - Leadership
Software Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Problem Solving- - Teamwork- - Communication- - Adaptability- - Time Management- - Creativity

Robotic Engineer	<ul style="list-style-type: none"> - Systems Thinking- - Multidisciplinary - Collaboration- - Creativity- - Adaptability- - Problem Solving
Quantum Computing Specialist	<ul style="list-style-type: none"> - Abstract & Logical Reasoning- - Critical Thinking- - Continuous Learning- - Patience & Persistence- - Collaboration

1. Komunikasi Efektif

- **Lisan:** Mampu menjelaskan ide teknis ke orang non-teknis (misalnya menjelaskan hasil analisis ke manajer bisnis).
- **Tertulis:** Menulis laporan teknis, dokumentasi, atau proposal proyek.
- **Visual:** Menyajikan data atau hasil penelitian dalam bentuk diagram, dashboard, atau presentasi interaktif.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Presentasi tugas kuliah
- Diskusi kelas & seminar
- Menjadi MC/pembicara di event kampus

2. Kerja Tim & Kolaborasi

- **Kolaborasi lintas disiplin:** Bekerja dengan tim yang berisi desainer, manajer, hingga engineer.
- **Kepemimpinan dalam tim kecil:** Mampu memimpin scrums/meetings.
- **Empati digital:** Menghargai perbedaan perspektif dalam tim multikultural/global.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Proyek kelompok mata kuliah
- Kegiatan UKM berbasis tim (robotik, coding club, desain)
- Hackathon & lomba inovasi

3. Berpikir Kritis & Problem Solving

Analitis: Memecah masalah kompleks ke dalam bagian kecil.

Kreatif: Mencari solusi inovatif, bukan hanya algoritma yang ada.

Evaluatif: Menilai kelebihan/kekurangan beberapa alternatif solusi.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Organisasi mahasiswa (Himpunan, BEM, UKM)
- Menjadi ketua proyek/ketua panitia event
- Mentor dalam program asisten dosen

4. Manajemen Waktu

- **Prioritisasi tugas:** Menggunakan metode Agile, Kanban, atau Eisenhower Matrix.
- **Bekerja dengan deadline:** Mengelola proyek jangka panjang dan tugas jangka pendek.
- **Disiplin kerja mandiri:** Penting dalam era kerja remote/hybrid.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Mengikuti kuliah dengan deadline ketat
- Magang sambil kuliah
- Mengatur jadwal organisasi dan akademik

5. Adaptabilitas

- **Cepat belajar:** Teknologi terus berubah (AI, blockchain, quantum computing).
- **Respon terhadap perubahan:** Misalnya saat ada update framework pemrograman.
- **Resiliensi:** Tetap produktif dalam kondisi penuh ketidakpastian.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Pertukaran pelajar / student exchange
- Mengikuti kuliah lintas disiplin (misalnya bisnis, desain)
- Proyek dengan teknologi baru (AI, blockchain, AR/VR)

6. Etika & Tanggung Jawab Profesional

- **Keamanan & privasi:** Menjaga data pengguna.
- **Kejujuran akademik/profesional:** Menghindari plagiarisme, menulis kode bersih.
- **Kesadaran sosial:** Memahami dampak teknologi pada masyarakat.

Aktifitas untuk menunjang pencapaian softskill tersebut:

- Kode etik profesi dalam matakuliah
- Kuliah tamu dari industri
- Magang dengan etika kerja nyata

7. Kepemimpinan

- **Mengarahkan tim:** Membagi peran dan tanggung jawab.
- **Decision making:** Mengambil keputusan strategis berbasis data.
- **Motivasi tim:** Memberikan semangat agar tim produktif.

- Organisasi mahasiswa (Himpunan, BEM, UKM)
- Menjadi ketua proyek/ketua panitia event
- Mentor dalam program asisten dosen

8. Kecerdasan Emosional (Emotional Intelligence)

- **Self-awareness:** Mengenali emosi diri sendiri saat bekerja.
- **Self-regulation:** Tidak mudah panik saat debugging atau gagal deploy.
- **Empati:** Menghargai kebutuhan rekan kerja dan pengguna.

- Konseling & pelatihan soft skill kampus
- Diskusi kelompok reflektif
- Kegiatan volunteer & pengabdian masyarakat

9. Pemikiran Global & Interkultural

Bahasa internasional: Kemampuan komunikasi dalam bahasa Inggris.

Kerja lintas budaya: Berinteraksi dengan tim internasional.

Kesadaran global: Memahami regulasi teknologi (misalnya GDPR di Eropa).

- Student exchange
- Program internasional (double degree, joint research)
- Organisasi internasional (AIESEC, IEEE student branch)

10. Kreativitas & Inovasi

Ideasi produk: Membuat solusi digital baru.

Design thinking: Menggabungkan kebutuhan user dengan teknologi.

Eksperimen: Mencoba prototipe baru dengan cepat (rapid prototyping).

- Kegiatan riset mahasiswa
- Kompetisi ide startup & technopreneurship
- Workshop desain thinking, hackathon

Bagaimana Aktivitas Perkuliahan Membangun Soft Skill

Aktivitas Perkuliahan	Soft Skill yang Terlatih	Contoh Dampak
Diskusi kelas & presentasi	Komunikasi, Critical Thinking, Kepercayaan diri	Mahasiswa terbiasa menyampaikan ide, menyusun argumen logis, dan menjawab pertanyaan kritis.
Proyek kelompok (capstone, praktikum, PBL)	Teamwork, Leadership, Negosiasi, Manajemen waktu	Mahasiswa belajar bekerja dalam tim, membagi tugas, menyelesaikan konflik, dan mencapai target bersama.
Studi kasus & problem-based learning	Problem Solving, System Thinking, Critical Thinking	Mahasiswa dilatih berpikir sistemik, mencari solusi realistis, mempertimbangkan konsekuensi teknis dan sosial.
Tugas individu dengan deadline	Disiplin, Manajemen Waktu, Tanggung jawab	Mahasiswa belajar menyusun prioritas, mengelola stres, dan menyelesaikan pekerjaan tepat waktu.

Bagaimana Aktivitas Perkuliahan Membangun Soft Skill

Aktivitas Perkuliahan	Soft Skill yang Terlatih	Contoh Dampak
Seminar, kuliah tamu, konferensi	Networking, Adaptabilitas, Etika Profesional	Mahasiswa memperluas wawasan, membangun relasi, dan memahami standar dunia kerja.
Praktikum/lab berbasis proyek	Computational Thinking, Problem Solving, Kreativitas	Mahasiswa terbiasa mendesain algoritma, mengeksperimen, dan membuat solusi inovatif.
Magang & kerja praktik	Profesionalisme, Etika kerja, Adaptasi	Mahasiswa terjun langsung ke dunia kerja, belajar etika profesional, budaya organisasi, dan kolaborasi lintas bidang.
Kegiatan penelitian (skripsi/PKM)	Critical Thinking, Kreativitas, Ketekunan	Mahasiswa belajar menggali literatur, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan menghasilkan pengetahuan baru.

Kurikuler, Ko-Kurikuler, & Ekstra Kurikuler

Aspek	Kurikuler	Co-Kurikuler	Ekstra-Kurikuler
Definisi	Kegiatan utama/inti pembelajaran yang wajib ada di dalam kurikulum formal.	Kegiatan pendukung yang terkait langsung dengan materi kurikulum, tetapi bentuknya lebih aplikatif atau pengayaan.	Kegiatan tambahan di luar kurikulum, tidak langsung terkait mata kuliah, tetapi mendukung pengembangan diri mahasiswa.
Tujuan	Menguasai kompetensi akademik & capaian pembelajaran (learning outcomes).	Menguatkan pemahaman materi kuliah, menghubungkan teori dengan praktik.	Mengembangkan soft skill , minat, bakat, kepribadian, dan jejaring sosial mahasiswa.
Contoh	<ul style="list-style-type: none"> - Perkuliahan tatap muka - Praktikum laboratorium - Tugas kuliah & ujian – - Skripsi/TA 	<ul style="list-style-type: none"> - Student Enrichment - Kunjungan industri - Capstone Project - Seminar / Kuliah Tamu - Magang akademik 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisasi mahasiswa (BEM, UKM) - Kepanitiaan acara kampus – - Olahraga, seni, musik – - Volunteer, pengabdian Masyarakat
Status Akademik	Wajib, masuk SKS, dinilai secara resmi.	Bisa wajib/opsional, bisa masuk nilai tugas atau bobot tambahan. Bisa juga diakui SKS	Tidak wajib, tidak masuk nilai SKS, tapi dihargai sebagai prestasi non-akademik. (SKM)
Dampak Kompetensi	Hard skill (teknis, akademik).	Hard skill + soft skill (kolaborasi, problem solving, aplikasi nyata).	Soft skill dominan (leadership, komunikasi, networking, manajemen waktu, kreativitas).

Program Khusus di FILKOM yang Mendukung Softskill (Kurikuler)

- Program Student Enrichment:
 - Magang Industri, Asisten Peneliti
 - Student Exchange
 - Kegiatan MBKM lainnya (Mahasiswa berkegiatan di luar Prodi)
- Kuliah Kerja Nyata (KKN) / Mahasiswa Membangun Desa (MMD)
- Praktek Kerja Lapangan, atau PPL
- Satuan Kredit Mahasiswa (SKM): Poin dari kegiatan kemahasiswaan (Prestasi, Organisasi, dll)

THINGS TO REMEMBER!

1. Apa saja Kompetensi Softskill yang paling dicari di tahun 2030?
2. Apa kemampuan yang ada dalam setiap Softskill?
3. Apa saja **Soft Skill** yang dibutuhkan mahasiswa FILKOM untuk menunjang Profesi?
4. **Bagaimana bisa memenuhi kompetensi softskill** selama masih menjadi mahasiswa?



LK-03 – Penugasan Individu (TUG2)

- LK-03: Membuat essay review tentang salah satu Softskill bidang keilmuan komputer dan apa bagaimana membangun kompetensi softskill tersebut semasa kuliah
- **Review meliputi:**
 - Nama Profil Pekerjaan, apa salah satu softskill yang dibutuhkan
 - Cari artikel atau berita di internet atau media online yang menceritakan profil salah seorang tokoh yang menceritakan bahwa softskill tersebut dibutuhkan dalam pekerjaan tersebut
 - Bagaimana mahasiswa bisa mendapatkan/menguasai kompetensi softskill tersebut semasa kuliah menjadi mahasiswa?
- **Rekomendasi:**
 - Setiap mahasiswa membahas secara berbeda (isi tidak boleh ada yang sama)

End of this Session