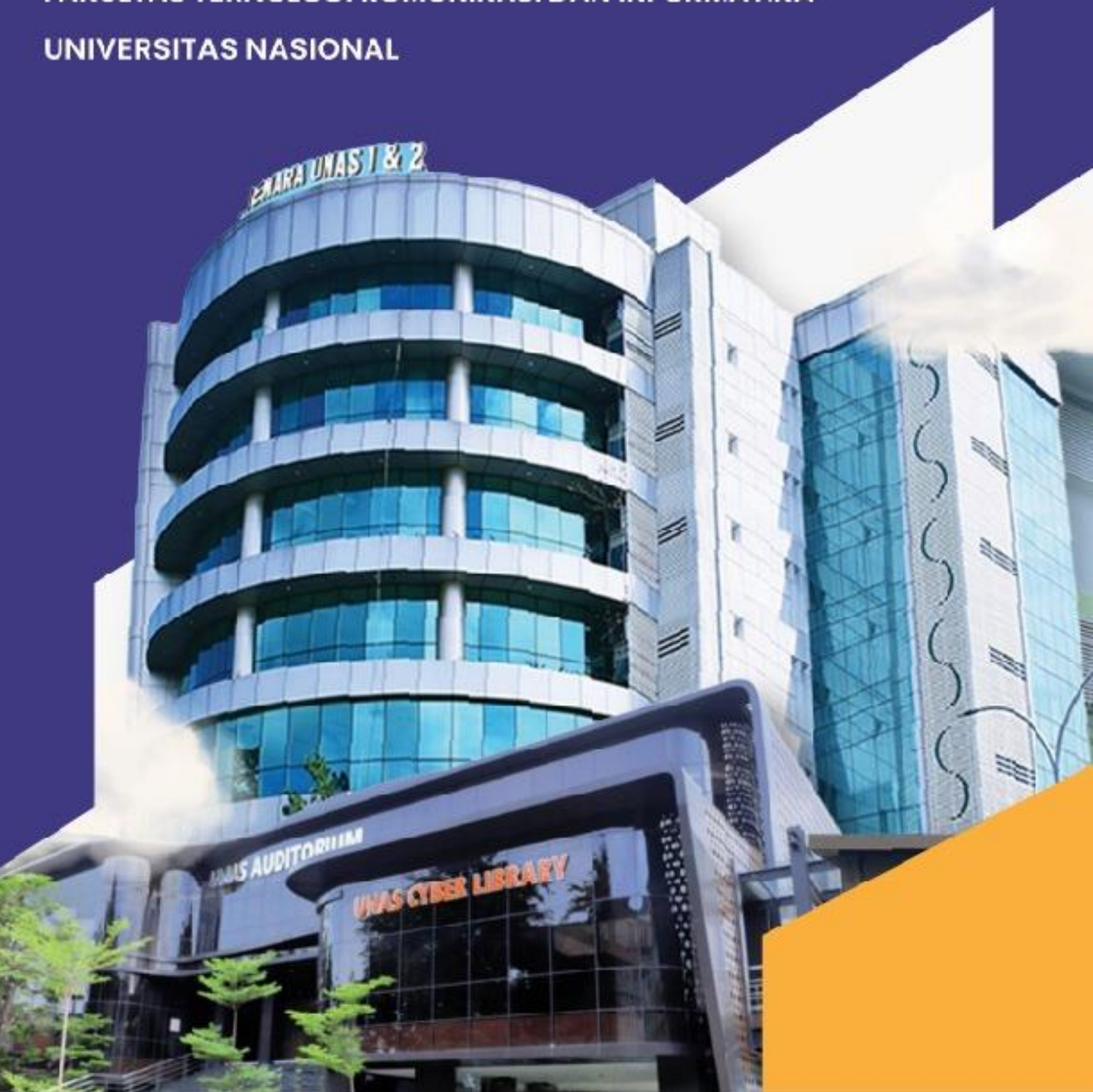




ROADMAP

PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL



KATA PENGANTAR

الرحيم الرحمن الله بسم

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penyusunan Peta Jalan Penelitian dapat diselesaikan dengan baik. Pedoman peta jalan ini merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas, efektivitas, dan efisiensi pengelolaan penelitian dalam rangka mencapai standar nasional penelitian sebagaimana tercantum dalam Permendikbud No. 3 Tahun 2025 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian terus-menerus dilakukan Universitas Nasional untuk mencapai hasil penelitian yang bermutu dan relevan dengan kebutuhan bangsa. Diharapkan hasil penelitian yang bermutu tinggi dapat berkontribusi secara nyata kepada peningkatan daya saing bangsa.

Buku pedoman ini diharapkan dapat memandu civitas akademika Universitas Nasional dalam menyusun peta jalan penelitian sesuai dengan kekhasan keilmuan masing-masing program studi. Terimakasih kepada tim penyusun Universitas Nasional dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga penyusunan pedoman ini dapat diselesaikan. Semoga waktu dan energi yang telah dicurahkan dapat bernilai amal ibadah dan mendapatkan keberkahan dari Allah تَعَالَى وَ سُبْحَانَهُ. Aminn.

Dekan FTKI

Dr. Agung Triayudi, S.Kom, M.Kom

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Visi, Misi dan Tujuan	1
BAB 2 PROFIL PROGRAM STUDI	3
2.1 Sistem informasi	3
2.1.a Visi, Misi dan Tujuan	3
2.1.b Struktur Organisasi	4
2.1.c Akreditasi Informatika	6
2.1.d Staf Pengajar.....	6
2.2 Informatika	7
2.2.a Visi, Misi dan Tujuan	7
2.2.b Struktur Organisasi	8
2.2.c Akreditasi Informatika	9
2.2.d Staf Pengajar.....	9
2.3 Magister Teknologi Informasi	10
2.3.a Visi, Misi dan Tujuan	10
2.3.b Struktur Organisasi	11
2.3.c Akreditasi Magister Teknologi Informasi.....	11
2.3.d Staf Pengajar.....	11
BAB 3 ROADMAP JALAN PENGABDIAN.....	12
3.1 Potensi Sumber Daya	12
3.2 Rekognisi Dosen	14
3.3 Prestasi Mahasiswa.....	16
3.4 Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	27
3.5 Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat	29
BAB 4 LABORATORIUM NETWORKING, DATABASE AND CLOUD	30

4.1 RoadMap Penelitian	31
4.2 Penelitian Unggulan	34
4.3 Keluaran Penelitian	35
4.4 Pengabdian Masyarakat	35
4.5 Fasilitas Penelitian.....	36
4.6 Sumber Daya Manusia.....	36
4.7 Kebutuhan SDM Masa Depan	37
BAB 5 LABORATORIUM DATA SCIENCE	38
5.1 RoadMap Penelitian	40
5.2 RoadMap Pengabdian Masyarakat.....	41
5.3 Fasilitas Penelitian.....	42
5.4 Pengembangan SDM	42
5.5 Kebutuhan SDM.....	43
BAB 6 LABORATORIUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE	44
6.1 Penelitian	44
6.2 Pengabdian	46
6.3 Infrastruktur dan Fasilitas	46
6.4 Pengembangan Kompetensi dan SDM	46
6.5 Kebutuhan SDM.....	47
BAB 7 LABORATORIUM DATA MONETIZE	48
7.1 Penelitian	48
7.2 Fokus Penelitian	48
7.3 Pengabdian	49
7.4 Infrastruktur dan Fasilitas	49
7.5 Sumber Daya Manusia.....	49
7.6 Kebutuhan SDM.....	80
BAB 8 PENUTUP	81
REFERENSI	82

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada awal pembukaan Program Studi D3 Manajemen Informatika dan Program Studi S1 Sistem Informasi Tahun Akademik 2005 – 2006, kedua program studi tersebut masih di bawah naungan Fakultas Teknik dan Sains.

Setahun kemudian tepatnya pada tanggal 23 Agustus 2007 melalui Keputusan Dewan Pengurus Yayasan Memajukan Ilmu dan Kebudayaan Nomor 33 Tahun 2007, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika (FTKI) resmi berdiri dengan membuka empat program studi, yaitu:

1. Manajemen Informatika (D3)
2. Sistem Informasi (S1)
3. Teknik Informatika (S1)
4. Telekomunikasi (S1)

Pada Tahun 2027 FTKI Resmi mendirikan Prodi untuk Magister (S2) dengan Akreditasi Baik Ban-PT dengan Nomor Akreditasi 8028/SK/BAN-PT/Ak.P/M/X/2027 yaitu :

1. Magister Teknologi Informasi (S2)

Dekan FTKI pertama periode 2007 – 2014 yaitu Prof. Dr. Iskandar Fitri, S.T., M.T. Setelah beliau melanjutkan tugasnya sebagai Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Nasional, kepemimpinan FTKI dilanjutkan oleh Dr. Ucu Darusalam, S.T., M.T. yang menjabat sebagai Dekan Periode 2014 – 2025. Selanjutnya Dekan FTKI yang ketiga yaitu Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI periode 2025 – 2023. Kepemimpinan selanjutnya Dekan FTKI yang Keempat yaitu Dr. Agung Triayudi S.Kom., M.Kom periode 2023-2027

1.2 Visi, Misi dan Tujuan

A. Visi

”Menjadi fakultas yang unggul dalam mengelola program studi dan pengembangan riset di Bidang informatika dan komputer (INFOKOM) yang berbasis kebudayaan pada tahun 2025.”

B. Misi

Misi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika (FTKI) 2027 adalah :

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan di bidang Informatika dan Komputer (INFOKOM) sesuai standar nasional Pendidikan Tinggi yang dapat bersaing di tataran global.
2. Menyelenggarakan pendidikan di bidang Informatika dan Komputer (INFOKOM) yang menghasilkan lulusan yang unggul dalam menguasai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini yang mampu bersaing di pasar tenaga kerja secara nasional dan internasional.
3. Menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang Informatika dan Komputer (INFOKOM) yang berkontribusi kepada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di kancah nasional dan internasional.
4. Menyelenggarakan tata kelola organisasi fakultas secara transparan, adil, bertanggung jawab dan kredibel yang mengacu kepada kebijakan pendidikan nasional.
5. Membangun jejaring nasional dan internasional untuk memperluas dan memperdalam kerjasama dalam pengembangan ilmu di bidang Informatika dan Komputer (INFOKOM) yang bermanfaat bagi kepentingan bangsa dan negara.

C. Tujuan

Tujuan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika (FTKI) 2027 adalah:

1. Menghasilkan sistem pendidikan tinggi di bidang Informatika dan Komputer yang sesuai dengan standar akreditasi BAN-PT dan LAM APTIKOM
2. Menghasilkan lulusan yang menguasai ilmu di bidang Informatika dan Komputer yang berkarakter, berintegritas, dan berdaya saing nasional dan internasional.
3. Menghasilkan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang Informatika dan Komputer yang berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang TIK baik di tingkat nasional maupun internasional.
4. Menerapkan tata kelola organisasi fakultas secara transparan, adil, bertanggung jawab dan kredibel yang mengacu kepada kebijakan pendidikan nasional.
5. Memanfaatkan jejaring nasional dan internasional untuk memperluas dan memperdalam kerjasama dalam pengembangan ilmu bidang Informatika dan Komputer yang bermanfaat bagi kepentingan bangsa dan negara

BAB 2 PROFIL PROGRAM STUDI

2.1 Sistem Informasi

2.1.a Visi, Misi dan Tujuan

A. Visi

“Menghasilkan lulusan Sistem Informasi yang unggul dalam memanfaatkan keilmuan Information Management dan Business Analysis di bidang Informatika dan Komputer pada Tahun 2025”

B. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang sistem informasi yang mengacu pada standar mutu nasional dan tren perkembangan Teknologi Informasi Komputer (TIK) di tingkat nasional dan internasional.
2. Melakukan penelitian di bidang ilmu sistem informasi yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan dan pemanfaatan TIK di masyarakat dengan empat bahan kajian yaitu: information management, business analyst, enterprise architecture, business intelligent
3. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang sistem informasi yang mengacu pada standar mutu nasional dan tren perkembangan Teknologi Informasi Komputer (TIK) di tingkat nasional dan internasional.
4. Melakukan penelitian di bidang ilmu sistem informasi yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan dan pemanfaatan TIK di masyarakat dengan empat bahan kajian yaitu: information management, business analyst, enterprise architecture, business intelligent.
5. Membangun dan memanfaatkan hasil penelitian sistem informasi untuk membangun pengabdian masyarakat.
6. Meningkatkan kemampuan dosen untuk memenuhi standar nasional dan internasional melalui pelatihan trainee of training (ToT) dan sertifikasi kompetensi untuk mendukung pengembangan kurikulum program studi, dengan menekankan kemampuan data science, system analyst, business intelligent, dan cloud computing.

7. Membangun budaya akademik yang mengikuti peraturan dan standar nasional di perguruan tinggi untuk mengikuti kemajuan IPTEK di bidang sistem informasi.
8. Meningkatkan kemampuan dosen dalam sistem informasi melalui studi lanjut S3.
9. Meningkatkan kualitas pendidikan Sistem Informasi di Universitas Nasional.
10. Membekali lulusan untuk mampu melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi dan mempunyai sertifikasi kompetensi di tingkat nasional dan internasional di bidang TIK.
11. Menerima hibah dari dalam dan luar negeri dan menerbitkan hasil penelitian dalam jurnal ilmiah berkala yang diakui secara nasional, internasional, dan terakreditasi.
12. Mendapatkan Paten, HaKI dalam penelitian dan karya-karya ilmiah.

C. Tujuan

1. Pelaksanaan pendidikan pada program studi yang di akui secara nasional dan internasional berbasis OBE/KKNI/ SKKNI.
2. Pelaksanaan pendidikan pada program studi yang di akui secara nasional dan internasional berbasis OBE/KKNI/ SKKNI.
3. Dihasilkan lulusan yang memiliki sikap dan perilaku beretika, bertanggung jawab, dan professional di lingkungan masyarakat global.
4. Mendukung dan menjembatani pelaksanaan kegiatan pengabdian, penelitian dan pengajaran dengan berkolaborasi dari berbagai pihak untuk mengembangkan, menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. Meningkatkan kualitas keilmuan kepada dosen dan mahasiswa dengan mengadakan suasana akademik yang kondusif dan cerdas.
6. Meningkatkan kompetensi dosen dan mahasiswa dengan bekerjasama dengan akademisi, industry, pemerintah dan stakeholder secara berkala seperti dengan . Melaksanakan tata kelola secara adil, transparan dan kredibel sesuai dengan pedoman fakultas dan universitas.

2.2 Informatika

2.2.a Visi, Misi dan Tujuan

A. Visi

Visi Informatika :

”Menjadi Program Studi Informatika yang menghasilkan lulusan unggul dalam memanfaatkan Intelligent System dan Software Engineering di bidang informatika dan komputer pada tahun 2025”

B. Misi

1. Menyelenggarakan Pendidikan dan program kompetensi bersertifikasi nasional dan internasional dengan fondasi pengetahuan di bidang keilmuan Informatika berorientasi solusi yang mengacu pada standar mutu nasional BAN PT dan LAM Aptikom mengikuti Trend Teknologi bidang Infokom mengacu pada ACM dan IEEE.
2. Menyelenggarakan penelitian di bidang Informatika khususnya pada ranah keilmuan Intelligent System dan Software Engineering yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan dan pemanfaatan Teknologi bidang Infokom di Industri dan masyarakat di tingkat Nasional dan Internasional.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pemanfaatan hasil penelitian Teknologi bidang Infokom.
4. Membangun kompetensi dosen yang menguasai bidang Informatika khususnya pada ranah keilmuan Intelligent System dan Software Engineering sesuai standar nasional dan Internasional untuk menunjang pengembangan kurikulum program studi berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Standar Internasional.
5. Membangun budaya akademik guna meningkatkan prestasi akademik dalam bidang Infokom dan non akademik mahasiswa di tingkat nasional dan internasional .

C. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang Sistem Cerdas dan Teknologi Perangkat Lunak.
2. Menghasilkan lulusan dengan masa studi rata-rata 7- 8 semester dengan IPK rata-rata 3.25, dan masa tunggu lulusan dalam memperoleh pekerjaan rata-rata kurang dari 6 bulan.
3. Membekali lulusan untuk mampu melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi dan mempunyai sertifikasi kompetensi nasional dan internasional di bidang TIK.

4. Menghasilkan sumber daya akademik (dosen-dosen) yang berkualifikasi pendidikan S3 di bidang keahlian informatika.
5. Menghasilkan guru besar yang berbasis kepakaran bidang keilmuan TIK.
6. Menghasilkan luaran penelitian yang memperkuat bidang keahlian informatika.
7. Mendapatkan hibah-hibah dari dalam dan luar negeri dan mempublikasikan penelitian dalam media ilmiah berkala nasional, internasional dan terakreditasi.
8. Menghasilkan kontribusi karya ilmiah yang terpublikasi dalam jurnal nasional terakreditasi maupun jurnal internasional, serta menghasilkan luaran produk teknologi yang terdaftar sebagai Hak Cipta.

2.3 Magister Teknologi Informasi

2.3.a Visi, Misi dan Tujuan

A. Visi

Menjadi Program Studi yang Unggul di dalam inovasi dan riset pada bidang keilmuan Cloud Computing dan Information Management pada tahun 2025.

B. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi jenjang magister di bidang pengembangan Teknologi Informasi yang mengacu pada standar mutu nasional BAN PT dan LAM Aptikom mengikuti trend perkembangan Teknologi Informasi mengacu pada ACM dan IEEE.
2. Menyelenggarakan penelitian di bidang Teknologi Informasi khususnya pada ranah keilmuan Cloud Computing dan Information Management yang memberikan kontribusi terhadap inovasi, perkembangan dan pemanfaatan Teknologi Informasi di Industri dan masyarakat di tingkat Nasional dan Internasional.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pemanfaatan hasil penelitian di bidang Teknologi Informasi.
4. Membangun kompetensi keilmuan dosen yang menguasai bidang Teknologi Informasi pada ranah keilmuan Cloud Computing dan Information Management.

5. Mengembangkan budaya akademik yang mendorong tumbuhnya inovasi di dalam pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

C. Tujuan

1. Menghasilkan pendidikan tinggi jenjang magister di bidang pengembangan Teknologi Informasi yang mendorong terciptanya lulusan yang beretika dan berintegritas.
2. Menghasilkan produk penelitian di bidang Teknologi Informasi khususnya pada ranah keilmuan Cloud Computing dan Information Management yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan dan pemanfaatan Teknologi Informasi di Industri dan masyarakat di tingkat Nasional dan Internasional.
3. Menghasilkan produk pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pemanfaatan hasil penelitian di bidang Teknologi Informasi.
4. Menghasilkan kompetensi keilmuan dosen yang menguasai bidang Teknologi Informasi pada ranah keilmuan Cloud Computing dan Information Management.
5. Menghasilkan kerjasama dalam pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan para mitra di perguruan tinggi lain atau industri dalam mendorong inovasi yang berkelanjutan.

BAB 3 HASIL PENELITIAN DAN PKM

3.1 Potensi Sumber Daya

Sumber daya yang dimiliki Fakultas Teknologi Komunikasi Dan Informatika terdiri dari dosen dan mahasiswa.

A. Dosen

Berikut ini daftar dosen yang menjadi pengampu mata kuliah program studi S1 Sistem Informasi :

No.	Nama Dosen
1.	Andrianingsih, S.Kom, MMSI
2.	Albaar Rubhasy, S.Si, MTI
3.	Nur Hayati, S.SI., MTI
4.	Sari Ningsih.,S.Si., MM
5.	Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI
6.	Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom
7.	Aris Gunaryati, S.SI., MMSI
8.	Benrahman, S.Kom., MMSI
9.	Novi Dian Nathasia, S.Kom., MMSI
10.	Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom
11.	Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI
12.	Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI
13.	Dr. Ucuk Darusalam, M.T, S.T
14.	Rini Nuraini, S.T, M.Kom
15.	Sigit Wijanarko, S.T., M.Kom
16.	Djarot Hindarto,S.Kom.,M.Kom
17.	Rini Nuraini, S.T., M.Kom
18.	Viefbrury Endro N, MMSI
19.	Bayu Yasa Wedha S.T., M.Kom
20.	Winarsih, S.Si, MMSI
21.	Yunan Fauzi Wijaya, S.Kom., MMSI
22.	Arie Gunawan, S.Kom, MMSI
23.	Gatot Soepriyono, S.Si, M.S.M
24.	Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom
25.	Ahmad Rifqi, S.Kom, MMSI
26.	Mochammad Firmansyah, S.Kom, M.Kom
27.	Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom
28.	Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom
29.	Panca Dewi Pamungkasari, S.T, M.T, Ph.D

30.	Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI
31.	Dr. Fauziah, MMSI
32.	Dr. Mohammad Iwan Wahyuddin ST., MT

3.2 Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

Berikut ini adalah beberapa daftar judul Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dosen Fakultas Teknologi Komunikasi Dan Informatika Universitas Nasional pada tiga tahun terakhir.

No.	Nama Dosen	Judul PKM	Tahun
1	Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI Aris Gunaryati, S.Si, MMSI Septi Andryana, S.Kom, MMSI	Pelatihan Pengenalan Bahasa Pemrograman Dasar Berfikir Komputasional) Bagi Siswa SMPIT IQRO' Pondok Gede Bekasi Menggunakan Compiler Online Cpp.Sh	Ganjil 2025/2026
2	Arie Gunawan, S.Kom., MMSI Rini Nuraini, S.T., M.Kom	Pelatihan Penggunaan Formula Keuangan di Aplikasi Microsoft Excel di Daerah Depok Jawa Barat	Ganjil 2025/2026
3	Andrianingsih, S.Kom., MMSI Novi dian Nathasia, SKom MMSI Ira diana Sholihati, S.Si, MMSI	Penyuluhan dan Pemanfaatan Teknologi Wifi di Kampung Babakan Kubang, Provinsi Lebak Banten	Ganjil 2025/2026
4	Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI. Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI	Pelatihan Aplikasi Camtasia Studio Bagi Guru Sekolah Dasar islam Terpadu Insantama di Kota Bogor Provinsi Jawa Barat	Genap 2025/2026
5	H. Benrahman, B.Sc., S.Kom., M.MSI. Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI Aris Gunaryati, S.Si, MMSI	Pelatihan Pembuatan Website dengan Google Site Bagi Siswa SMK Assalam Cimanggis Depok	Genap 2025/2026
6	Ir. Endah Tri Esthi Handayani, MMSI S.Kom., MMSI Arie Gunawan, S.Kom., MMSI	Optimalisasi Penggunaan Microsoft Word pada Siswa MTS Assyafi'iyah 04 Cipayang Jakarta Timur	Genap 2025/2026
7	Arie Gunawan, S.Kom., MMSI Ir. Endah Tri Esthi Handayani, MMSI	Pelatihan Excel Fundamental di Karang Taruna Daerah Kelapa Dua Cimanggis Jawa Barat	Genap 2025/2026
8	Dr. Agung Triayudi, S.Kom, M.Kom Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom	Pelatihan Penggunaan Internet Sebagai Media Penelusuran Sumber Pustaka Bagi Para Pengajar di Era Pandemi	Genap 2025/2026
9	Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.SI. Arie Gunawan, S.Kom, MMSI.	Pelatihan Dasar Penggunaan Microsoft Excel di MTS Asyafiyah 04 Jakarta Timur	Ganjil 2026/2027
10	Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI Andrianingsih, S.Kom M.M.S.I. Raden Muhammad Firzatullah, S.Pd., M.Kom	Pelatihan Media Pembelajaran Bagi Guru Paud di Kota Bandung	Ganjil 2026/2027
11	Gatot Soepriyono, S.Si., M.S.M. Agus Iskandar, S.Kom M.Kom.	Pemetaan Data Persaingan Usaha Menggunakan Aplikasi Olah Data SPSS	Ganjil 2026/2027
12	Arie Gunawan, S.Kom M.M.S.I.r. Endah Tri Esti Handayani, MMSI	Pelatihan Android Studio untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dan Tenaga Pendidik Dalam Bidang Teknologi Informasi di MTS Asyafi'iyah 04 Jakarta	Ganjil 2026/2027
13	Winarsih, S.Si., MMSI Andrianingsih, S.Kom M.M.S.I. Dhieka Avriilia Lantana, S.Kom, M.Kom	Pelatihan Desain Promosi untuk Karang Taruna dengan Canva	Ganjil 2026/2027

14	Nur Hayati, S.Si., M.T.I. Novi Dian Nathasia, S.Kom., M.M.Si. Dr. Fauziah, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Program Dasar Python dengan Jupiter Notebook di SMAN 58 Jakarta	Ganjil 2026/2027
15	Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I. Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Dasar Penggunaan Microsoft Powerpoint di MTS Asyafi'yah 04 Jakarta Timur	Genap 2026/2027
16	Gatot Soepriyono, S.Si., M.S.M. Sigit Wijanarko, S.T., M.Kom. Andri Faisal, S.Pt., M.SM.	Pelatihan Aplikasi LMS (Learning Manajemen System) Menggunakan Edlink di SMA Muhammadiyah Kota Depok	Genap 2026/2027
17	Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I. Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I.	Pelatihan Google For Education di MTS Asyafi'yah 04 Jakarta	Genap 2026/2027
18	Andrianingsih, S.Kom., M.M.S.I. Moch. Firmansyah, S.Kom., M.Kom. Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., M.M.S.I.	Pelatihan Pembelajaran Interaktif dengan Assembler Edu di SMK Respati I Depok	Genap 2026/2027
19	Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom. Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom.	Pelatihan E-commerce dengan Membuat Toko Online bagi Para Calon UMKM	Genap 2026/2027
20	Dr. Fauziah, S. Kom, M.M.S.I. Dr. Septi Andryana, S.Kom., M.M.S.I. Aris Gunaryati, S.Si., M.M.S.I.	Pelatihan Algoritma dan Pemrograman Dasar Menggunakan RoboMind bagi Siswa SMP Negeri 257 Jakarta Timur	Ganjil 2027/2023
21	Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I. Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Dasar Penggunaan Microsoft Visio di MTS Asyafi'yah 04 Jakarta Timur	Ganjil 2027/2023
22	Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom. Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.	Pelatihan Pembuatan Blog untuk Meningkatkan Potensi Eco Wisata Melalui Media Social Network	Ganjil 2027/2023
23	Sari Ningsih, S.Si., M.M. Dhicka Avrilia Lantana, S.Kom, M.Kom	Pelatihan Pengenalan E-Learning e MTS Asyafi'yah 04 Jakarta Timur	Ganjil 2027/2023
24	Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I. Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I.	Pelatihan Local Area Network (LAN) di MTS Asyafi'yah 04 Jakarta	Ganjil 2027/2023
25	Nur Hayati, S.Si., M.T.I. Dr. Fauziah, S. Kom., M.M.S.I. Novi Dian Nathasia, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Wireframe Website untuk Siswa SMAN 58 Jakarta	Ganjil 2027/2023
26	Andrianingsih, S.Kom., M.M.S.I. Ira Diana Sholihati, S.Si., M.M.S.I.	Edukasi Membuat dan Membangun Website Dasar Portofolio di Desa Hambalang	Ganjil 2027/2023
27	Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I. Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Sosialisasi Dampak Media Sosial dalam Perubahan Perilaku Guru	Genap 2027/2023
28	Sari Ningsih, S.Si., M.M. Dhicka Avrilia Lantana, S.Kom., M.Kom.	Pelatihan Penggunaan Media Sosial untuk Optimalisasi Penyebaran Informasi Institusi Pendidikan	Genap 2027/2023
29	Arie Gunawan, S.Kom., M.M.S.I. Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I.	Peningkatan Literasi Digital untuk Pencegahan Penyebaran Konten Hoax bagi Guru	Genap 2027/2023
30	Nur Hayati, S.Si., M.T.I. Ira Diana Sholihati, S.Si., M.M.S.I. Dr. Fauziah, S.Kom., M.M.S.I.	Pelatihan Design UI/UX pada SMAN 58 Jakarta	Genap 2027/2023
31	Dr. Fauziah, S.Kom., MMSI Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI Aris Gunaryati, S.Si., MMSI	Pelatihan HTML Dasar Menggunakan One Compiler Online pada SMAN 53 Jakarta	Genap 2026/2027
32	Benrahman, S.Kom., MMSI Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI	Pelatihan Bahasa Pemrograman C# Dasar Menggunakan Dot Net Fiddle.net pada SMA Muhammadiyah 4 Jakarta	Genap 2026/2027

	Aris Gunaryati, S.Si., MMSI		
33	Ratih Titi Komalasari, ST., MMSI Albaar Rubhasy, S.Si., M.TI	Belajar Seru dengan Teknologi Metaverse Spatial pada Sekolah Menengah di JABODEBEK	Genap 2026/2027
34	Dhicka Avrilia Lantana, S.Kom., M.Kom Sari Ningsih, S.Si., M.M	Pendampingan Pembuatan Toko Online Konveksi Mesin Jahit Menggunakan Prestashop untuk Meningkatkan Penjualan UMKM	Ganjil 2027/2023
35	Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom	Pelatihan Dasar Jaringan LAN dan Internet untuk SMA dan SMP di Wilayah Bekasi	Ganjil 2027/2023
36	Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom Andrianingsih, S.Kom., MMSI Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI	Pemanfaatan dan Pengamanan Media Sosial dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Keluarga	Ganjil 2027/2023
38	Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom	Pengenalan dan Pelatihan Pembuatan User Interface Web bagi Siswa SMK	Genap 2027/2023

BAB 4 ROADMAP PENELITIAN

Laboratorium Networking, Database And Cloud

Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) pada saat sebelumnya belum memiliki deskripsi lingkup dan peta jalan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat. Peta Jalan tersebut menerjemahkan Jaringan menjadi networking karena kita tidak hanya tertarik pada networks saja tetapi juga aktivitasnya, yaitu networking. Jaringan pada dasarnya memiliki fokus pada bidang-bidang sebagai berikut.

1. Cloud computing

Penelitian di dalam cloud computing mencakup berbagai bidang yang terkait dengan pengembangan, optimalisasi, keamanan, dan penerapan teknologi cloud. Beberapa topik penelitian yang relevan dalam cloud computing meliputi:

1. Keamanan Cloud : Penelitian bertujuan untuk meningkatkan keamanan data yang disimpan di cloud, termasuk enkripsi data, kontrol akses, deteksi ancaman, dan keamanan jaringan.
2. Skalabilitas dan Performa : Memahami cara meningkatkan kinerja aplikasi di lingkungan cloud, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan mengelola beban kerja yang berubah-ubah.
3. Manajemen Sumber Daya : Mencari cara untuk mengelola sumber daya cloud secara efisien, seperti komputasi terdistribusi, alokasi sumber daya yang dinamis, dan manajemen beban kerja.
4. Pengolahan Big Data di Cloud : Penelitian ini berkaitan dengan teknik dan alat untuk menyimpan, mengelola, dan menganalisis data dalam skala besar di lingkungan cloud.
5. Komputasi Awan Hijau : Penelitian tentang cara membuat cloud computing lebih ramah lingkungan dengan mengurangi konsumsi energi dan dampak lingkungan.
6. Ketersediaan Layanan dan Toleransi Terhadap Kesalahan : Mengembangkan teknologi yang memungkinkan layanan tetap tersedia dan dapat bertoleransi terhadap kegagalan perangkat keras atau lunak di lingkungan cloud yang besar dan terdistribusi.
7. Aspek Hukum dan Kebijakan : Penelitian yang mempertimbangkan aspek hukum dan kebijakan terkait privasi data, kepatuhan regulasi, dan hukum yang berlaku dalam penyimpanan dan pemrosesan data di cloud.
8. AI dan Machine Learning di Cloud : Penerapan teknologi AI dan machine learning dalam cloud untuk meningkatkan layanan, analisis data, dan pengambilan keputusan.

9. Edge Computing dan Cloud Hybrid : Penelitian tentang integrasi cloud dengan edge computing untuk memungkinkan pemrosesan data yang lebih cepat dan responsif di dekat sumber data.

Banyak universitas, institut penelitian, dan perusahaan teknologi besar juga terlibat dalam penelitian ini untuk meningkatkan keamanan, kinerja, efisiensi, dan inovasi dalam penggunaan teknologi cloud.

2. Database

Penelitian tentang database merupakan area yang luas dan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Beberapa topik penelitian yang relevan dalam bidang basis data meliputi:

1. Database Terdistribusi : Penelitian tentang desain, pengelolaan, dan kinerja basis data terdistribusi yang bekerja di sepanjang beberapa lokasi fisik. Ini mencakup replikasi data, konsistensi, partisi data, dan toleransi terhadap kesalahan.

2. Keamanan Basis Data : Studi tentang strategi keamanan untuk melindungi basis data dari ancaman seperti peretasan, serangan DDoS, pencurian data, serta metode enkripsi dan kontrol akses.

3. Database dan Big Data : Penelitian tentang teknik, alat, dan infrastruktur yang diperlukan untuk mengelola, menyimpan, dan menganalisis data dalam skala besar (big data) dalam basis data.

4. Basis Data Terenkripsi : Penelitian tentang pengembangan basis data yang mendukung penyimpanan dan pemrosesan data terenkripsi, termasuk masalah keamanan, kinerja, dan pengelolaan kunci enkripsi.

5. Database In-Memory : Penelitian tentang basis data yang beroperasi sepenuhnya di dalam memori komputer untuk meningkatkan kinerja dan responsifitas aplikasi.

6. Integrasi Basis Data dan AI/ML : Penelitian yang mengeksplorasi cara-cara integrasi antara basis data dan teknologi kecerdasan buatan/machine learning untuk analisis data yang lebih baik dan prediksi yang lebih akurat.

7. Optimalisasi Kueri dan Indeks : Penelitian tentang pengembangan algoritma, teknik, dan indeks yang meningkatkan kinerja kueri dalam basis data, termasuk optimisasi kueri SQL dan pencarian indeks.

8. Basis Data NoSQL : Penelitian tentang basis data NoSQL seperti document-oriented, key-value stores, graph databases, dan column-oriented databases, serta perbandingan performa dan kecocokannya untuk skenario penggunaan tertentu.

9. Ketersediaan dan Konsistensi Data : Penelitian tentang teknik dan model untuk memastikan ketersediaan data dan konsistensi dalam sistem basis data yang berjalan.

10. Basis Data Terkait Cloud : Penelitian tentang penggunaan dan pengelolaan basis data dalam lingkungan cloud, termasuk skala, keamanan, keandalan, dan integrasi dengan layanan cloud lainnya.

Setiap topik ini memiliki implikasi yang signifikan dalam pengembangan teknologi basis data, yang pada gilirannya dapat memberikan manfaat besar dalam berbagai industri, mulai dari bisnis hingga ilmu pengetahuan dan teknologi.

3. Networking

Penelitian dalam bidang jaringan komputer atau networking adalah area yang luas karena jaringan komputer menjadi tulang punggung komunikasi dan pertukaran data di dunia digital. Beberapa topik penelitian yang relevan dalam bidang ini meliputi:

1. **Jaringan 5G dan Selanjutnya**: Penelitian tentang teknologi 5G dan pengembangan jaringan selanjutnya, termasuk kecepatan, latency rendah, keamanan, dan implementasi jaringan seluler generasi berikutnya.
2. **SDN (Software-Defined Networking)**: Penelitian tentang konsep SDN yang memisahkan kontrol jaringan dari infrastruktur fisik, serta pengelolaan jaringan secara terpusat dan dinamis.
3. **IoT Networking**: Penelitian tentang infrastruktur jaringan untuk Internet of Things (IoT), termasuk protokol komunikasi, keamanan, manajemen data, dan interaksi antarperangkat.
4. **Keamanan Jaringan**: Penelitian tentang teknik pengamanan jaringan, termasuk deteksi ancaman, enkripsi data, firewall, IDS/IPS, dan aspek keamanan lainnya dalam konteks jaringan modern.
5. **Jaringan Pribadi dan Publik**: Studi tentang perbedaan, kelebihan, dan kekurangan jaringan pribadi (LAN/WLAN) dan jaringan publik (Internet), serta integrasi dan keamanan antara keduanya.
6. **Edge Computing dan Jaringan**: Penelitian tentang pengembangan jaringan yang mendukung komputasi tepi (edge computing) untuk memproses data di dekat sumbernya, meningkatkan responsifitas dan kinerja aplikasi.

7. ****Virtualisasi Jaringan****: Penelitian tentang teknologi virtualisasi jaringan yang memungkinkan multiplexing sumber daya jaringan, isolasi, dan manajemen yang efisien.
8. ****Jaringan Cerdas (Intelligent Networking)****: Penelitian tentang penerapan kecerdasan buatan (AI) dan machine learning dalam jaringan untuk otomatisasi, prediksi, dan optimalisasi kinerja jaringan.
9. ****IPv6 Adoption and Transition****: Penelitian tentang migrasi dari IPv4 ke IPv6, termasuk tantangan, keuntungan, dan implementasi teknis dari protokol IPv6.
10. ****Jaringan Awan (Cloud Networking)****: Studi tentang infrastruktur jaringan yang mendukung layanan cloud, termasuk skalabilitas, keamanan, manajemen sumber daya, dan koneksi jarak jauh.

Penelitian di bidang jaringan komputer penting untuk meningkatkan kinerja, keamanan, dan efisiensi jaringan dalam mendukung berbagai aplikasi dan kebutuhan pengguna, mulai dari pengembangan teknologi baru hingga strategi manajemen jaringan yang lebih baik.

4. Cyber Security

Terdapat berbagai topik menarik dalam penelitian keamanan cyber (cybersecurity) yang menjadi perhatian utama di dunia teknologi informasi. Beberapa dari topik-topik tersebut termasuk:

1. ****Analisis Ancaman Terkini****: Penelitian tentang tren dan jenis ancaman cyber yang sedang berkembang, termasuk serangan malware, ransomware, phishing, dan teknik serangan cyber lainnya.
2. ****Keamanan Aplikasi Web****: Penelitian tentang metode pengujian keamanan aplikasi web untuk mengidentifikasi dan mengatasi kerentanan seperti SQL injection, cross-site scripting (XSS), dan serangan input validation yang lain.
3. ****Analisis Malware dan Forensik Digital****: Penelitian tentang deteksi, analisis, dan penanganan malware, serta teknik forensik digital untuk investigasi pasca-insiden cyber.

4. **Keamanan Jaringan dan Protokol**: Studi tentang pengembangan teknik dan protokol keamanan jaringan untuk melindungi infrastruktur jaringan dari serangan DDoS, sniffing, spoofing, dan serangan jaringan lainnya.
5. **Keamanan IoT (Internet of Things)**: Penelitian tentang keamanan dalam lingkungan IoT, termasuk proteksi perangkat terhubung, enkripsi data, dan privasi dalam konteks Internet of Things yang semakin berkembang.
6. **Kecerdasan Buatan dalam Keamanan Cyber**: Penelitian tentang penerapan kecerdasan buatan dan machine learning dalam deteksi ancaman, analisis log, dan respons otomatis terhadap serangan cyber.
7. **Enkripsi Kuat dan Kriptografi**: Penelitian tentang pengembangan teknologi enkripsi yang lebih kuat, protokol kriptografi yang aman, dan sistem keamanan yang terkait dengan penyandian dan dekripsi data.
8. **Keselamatan Siber dalam Cloud**: Studi tentang keamanan layanan cloud, manajemen hak akses, enkripsi data, serta keamanan identitas di lingkungan komputasi awan.
9. **Pengujian Penetrasi (Penetration Testing)**: Penelitian tentang pengembangan teknik pengujian penetrasi yang efektif untuk menguji dan memperbaiki kerentanan dalam sistem dan jaringan.
10. **Kesadaran dan Pendidikan Keamanan**: Penelitian tentang strategi untuk meningkatkan kesadaran tentang keamanan cyber di kalangan pengguna akhir dan organisasi, serta peran pendidikan dalam membentuk sikap yang lebih aman secara digital.

Penelitian dalam keamanan cyber memainkan peran penting dalam mengembangkan strategi, teknologi, dan praktik terbaik untuk melindungi sistem dan data dari ancaman yang terus berkembang di dunia digital saat ini.

Pada tahun 2023 ini dipandang perlu untuk merumuskan Peta Jalan ini untuk menajamkan fokus dan mengkolaborasikan semua potensi dan sumber daya Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) untuk 5 tahun kedepan

4.1 RoadMap Penelitian

Fokus penelitian Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) diarahkan untuk mendukung Tema penelitian FTKI UNAS yaitu

1. Bencana dan Lingkungan
2. Kesehatan
3. Ketahanan Energi
4. Ketahanan Pangan

Pendekatan untuk berkontribusi pada Tema penelitian FTKI UNAS tersebut dengan menggunakan fokus penelitian Departemen yaitu Smart City dengan implementasi pada area:

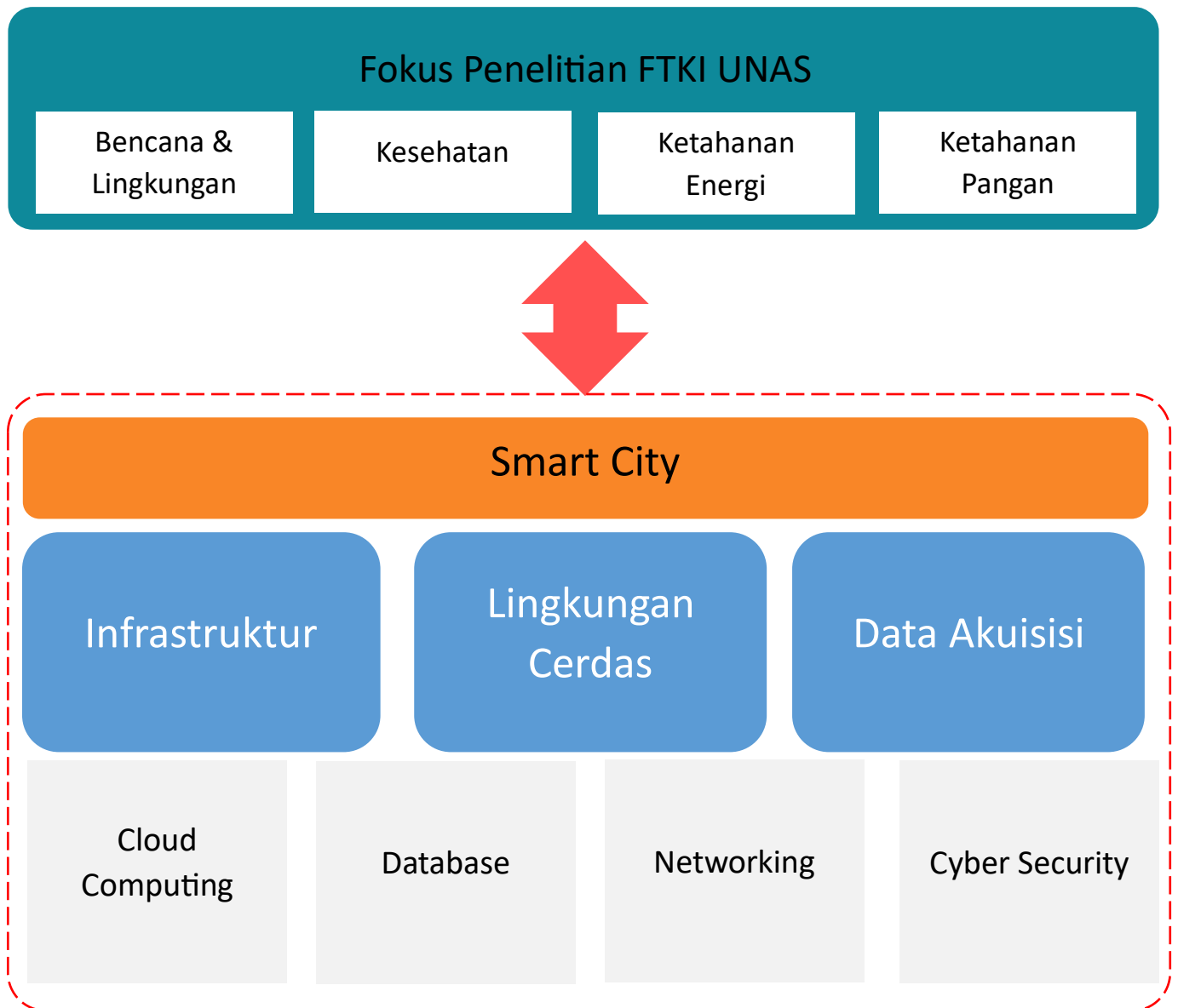
1. Cloud Computing
2. Database
3. Networking
4. Cyber Security

ROADMAP FTKI UNAS

Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC), FTKI UNAS memiliki 3 fokus utama penelitian yaitu

1. Infrastruktur Penelitian pada infrastruktur menjadi fokus untuk diobservasi, analisis dan dikembangkan sebagai core competence Laboratorium
2. Lingkungan Cerdas Lingkungan cerdas atau intelligent environment menjadi fokus dengan aspek yang diobservasi meliputi internet of things, wireless sensor network (sensor, jaringan dan komunikasi), manajemen dan komunikasi, lingkungan virtual dan lingkungan cerdas, system peringatan dini.
3. Akuisisi data Penelitian memfokuskan pada usaha dan mekanisme untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti sistem informasi, aktivitas paperless office, satelit, penginderaan jauh, sensor bangunan, network and server log, dan fusion sensor.

Adapun Peta Penelitian beserta fokusnya digambarkan pada Gambar 4.1.



Konsep Smart City akan didukung oleh penyediaan infrastruktur, lingkungan cerdas dan data generator yang kuat. Smart City bukan sekedar solusi atau aplikasi yang memudahkan warga/masyarakat untuk mendapatkan layanan yang cepat dan mudah. Tetapi juga memerlukan dukungan infrastruktur yang cepat dan handal. Lingkungan cerdas yang mengotomasi dan mengoptimasi penerimaan informasi ke masyarakat. Pada setiap aktivitasnya dihasilkan oleh proses perolehan data yang baik, lengkap dan berkualitas. Hal tersebut didukung oleh teknologi, solusi dan pendekatan hybrid baik dari ROADMAP FTKI UNAS cloud computing, database, networking, serta cyber security.

RoadMap Penelitian diterjemahkan dalam rencana 5 tahun kedepan dimulai sejak tahun 2023 sd 2027. Roadmap Tema Penelitian pada Tabel 4.1 menjadi acuan dalam kegiatan penelitian Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) baik yang dikerjakan anggota peneliti, mahasiswa S2-S1 di bawah koordinasi Lab SKJ.

Fokus	2024	2025	2026	2027	2023
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ●Penyiapan infrastruktur pendukung ●Pengembangan data storage ●Pengembangan network management ●Pengembangan akses dan layanan ●Arsitektur data center dan pemrosesan big data ●Pengembangan arsitektur kluster ●Pengembangan komputasi paralel 	<ul style="list-style-type: none"> ●Pengembangan high-speed network & Management ●Cyber Infrastruktur ●Pengembangan Layanan pemrosesan big data ●Fasilitas Data Streaming 	<ul style="list-style-type: none"> ●Secure Data Center & Optimization ●Energy Aware/green data center ●Standarisasi Keamanan data center ●Big Data cloud services ●Big data storage services ●Big data computation services 	<ul style="list-style-type: none"> ●Data Center Management & Disaster Recovery Center ●Mekanisme recovery ●Data center efficiency ●Big Data Analytic Infrastructure ●Analytic tools and processing ●Analytic Visualisation 	<ul style="list-style-type: none"> ●Smart City Integrated Data Center & Management with Big Data Analytics ●Smart city operation room ●Data center monitoring and control system
Lingkungan Cerdas	<ul style="list-style-type: none"> ●Analisis lingkungan cerdas pendukung smart city ●Identifikasi pendukung sistem lingkungan cerdas 	<ul style="list-style-type: none"> ●Purwarupa lingkungan cerdas (smart labs) ●Pemodelan sistem lingkungan cerdas ●Simulasi sistem lingkungan cerdas pada lingkungan lab 	<ul style="list-style-type: none"> ●Real-life smart environment ●Behaviour/activity recognition ●Pemodelan interaksi pada lingkungan cerdas 	<ul style="list-style-type: none"> ●Real-life interaction ●Case based situation dan interaksinya ●Crowd to chaos situation dan interaksinya 	<ul style="list-style-type: none"> ●Real-life Intelligent Smart City ●Intelligent interaction ●Smart city implementation
Data Acquisition	<ul style="list-style-type: none"> ●Open Dataset ●Koleksi dataset ●Mekanisme dataset interchange ●Metadata dataset 	<ul style="list-style-type: none"> ●Open Dataset ●Koleksi dataset ●Mekanisme dataset interchange ●Metadata dataset 	<ul style="list-style-type: none"> ●Data preservation, management and access for analytics ●Management data preservasi dan akses ●Data Services (SOA, linked data dan open data) 	<ul style="list-style-type: none"> ●Data Governance for Smart City and Data security ●Data Operations ●Data Quality Monitoring ●Data Quality Improvemen 	<ul style="list-style-type: none"> ●Smart City Data Management untuk Indonesia

			<ul style="list-style-type: none"> ● SOA ● Linked data 		
--	--	--	--	--	--

4.2 Penelitian Unggulan

Untuk mendukung jalannya roadmap penelitian sebagaimana disebutkan pada Tabel 4.1, Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) juga memiliki beberapa penelitian unggulan dimulai dari tahun 2023 sampai dengan 2027. Penelitian unggulan ini juga dimaksudkan untuk mengembangkan Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) baik bagi dosen maupun mahasiswa dan peneliti lainnya. Secara detail penelitian unggulan di Laboratorium Sistem Komputer dan Jaringan terbagi dalam beberapa fokus sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Fokus	2023	2024	2025	2026	2027
Tingkatan	Pengembangan (TKT4-6)	Pengembangan (TKT4-6)	Pengembangan (TKT4-6)	Pengembangan (TKT4-6)	Pengembangan (TKT4-6) & persiapan ke Penerapan (TKT7-9)
Infrastruktur	Pengembangan Fasilitas Data Center (Cluster, HPC)	<i>Data Center for Critical Infrastructures</i>	Pengembangan <i>cloud services</i> untuk <i>big data computation</i>	<i>Big Data analytics tools & visualizations</i>	<i>Smart City Comprehensive Dashboard</i>
	Pengembangan <i>Platform Operating system</i>	SBC platform for <i>big data processing</i>	<i>Energy aware and green data center</i>	<i>Big Data Center and services</i>	<i>Smart & Intelligent Data Center</i>
	<i>Platform big data management</i>	<i>Cloud based big data management high-speed/HPC computing (GPU, kuantum)</i>	<i>Cloud based big data management</i>		
	<i>signal processing, enkripsi dan kriptografi</i>	<i>signal processing, enkripsi dan kriptografi</i>	<i>signal processing, enkripsi dan kriptografi</i>	<i>signal processing, enkripsi dan kriptografi</i>	<i>signal processing, enkripsi dan kriptografi</i>
	<i>Intelligent Environment to intelligent space</i>	Deteksi aktivitas pada <i>smart labs</i>	<i>Behavior analysis form real-life environment</i>	<i>life support application for smart environment</i>	<i>Smart City and Life Support with Intelligent System</i>
Lingkungan Cerdas	<i>Intelligent Environment to intelligent space</i>	Deteksi aktivitas pada <i>smart labs</i>	<i>Behavior analysis form real-life environment</i>	<i>life support application for smart environment</i>	<i>Smart City and Life Support with Intelligent System</i>
	<i>top view object identification & tracking</i>	<i>cashierless store using object identification</i>	peningkatan akurasi pada <i>human identification</i>		
	<i>speech synthesis</i>	<i>speech signature</i>	<i>singing synthesis (kur) - style cengkok</i>	gamelan, orkestra	-
	<i>gesture recognition</i>	isyarat alfabet untuk difabel	isyarat alfabet untuk difabel	peningkatan performa untuk isyarat	peningkatan performa untuk isyarat
	pendeteksian satu titik keamanan struktur bangunan	pendeteksian satu titik keamanan struktur bangunan	pendeteksian banyak titik keamanan struktur bangunan	pendeteksian network titik keamanan struktur bangunan	Integrasi data keamanan struktur bangunan

Data Akuisisi	NFC	<i>Data Acquisition engine development</i> <i>Integrated/konektivitas pada data generator</i>	<i>Service Oriented Architecture and Linked Data for Smart City</i>	<i>Security protocol for Data Interchange</i>	<i>Integration Smart City Application dengan Data Generator:</i>
	<i>Paperless office integration</i>	<i>Paperless office integration</i>	<i>Paperless office integration</i>	<i>Paperless office integration</i>	<i>Paperless office integration</i>
	<i>Top view images/Camera</i>	<i>Top view images/Camera</i>			
	Sensor struktur bangunan	data multi sensor struktur	data multi sensor struktur	<i>data linked multisensor</i>	<i>data integration</i>
	satelit data	satelit data	satelit data	satelit data	satelit data
<i>text atau image relief cultural heritage</i>	<i>data collection untuk cultural heritage</i>	<i>data hasil image processing</i>	hasil deteksi object pada image	-	

4.3 Keluaran Penelitian

Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) juga memiliki beberapa target luaran dari road penelitian yang dimulai sejak 2023 sampai dengan 2027. Luaran penelitian ini berupa publikasi jurnal internasional, konferensi internasional, buku, serta HAKI atau paten. Secara detail target luaran penelitian dari Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Keluaran	2023	2024	2025	2026	2027
Publikasi jurnal internasional	2 artikel Q1: - Q2: - Q3: 1 Q4: 2	4 artikel Q1: 1 Q2: 1 Q3: 2 Q4: -	5 artikel Q1: 1 Q2: 2 Q3: 3 Q4: -	5 artikel Q1: 1 Q2: 2 Q3: 3 Q4: -	8 artikel Q1: 2 Q2: 3 Q3: 3 Q4: -
Konferensi internasional	3 artikel	3 artikel	5 artikel	5 artikel	8 artikel
Buku	2 draft	1 draft 2 terbit	1 draft 1 terbit	1 draft 1 terbit	1 draft 1 terbit
HAKI, paten	Persiapan Drafting	Drafting & Review	Review Submit	Submit	Progress & Result

4.4 Pengabdian Masyarakat

Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) mempunyai target untuk pengabdian masyarakat sebagai salah satu bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Wujud pengabdian masyarakat yang dirancang oleh Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) terbagi dalam beberapa poin seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

No	Nama	Deskripsi	Program kerja				
			2023	2024	2025	2026	2027

1	Kelompok Binaan/Desa Kebinaan	Penciptaan kelompok atau desa mandiri teknologi	. Jogja (Peningkatan kapasitas Guru SMK TIK) Fokus Appinventor Arduino	. (display produk penelitian). Fokus produk yang ada: kiddo, wisanggeni, g- connect. produk yang diusulkan: satelit, UAV, alat ultrasonik, smart environment	. Jogja (Peningkatan kapasitas pemuda desa tentang TIK) Fokus pada pemanfaatan teknologi ke arah entrepreneurship	. Jogja (alat peraga TIK)	. Jogja (komunitas TIK)
2	Asistensi Pemerintah Daerah	bantuan teknis pada keamanan informasi	Supervisi keamanan jaringan internet Pemkot Jogja	Supervisi keamanan jaringan internet Pemkab Sleman	Supervisi keamanan jaringan internet Pemkab Bantul	Supervisi keamanan jaringan internet Pemkab Kulonprogo	Supervisi keamanan jaringan internet Pemkab Gunung Kidul
3	Teknologi Tepat Guna	Implementasi hasil penelitian pada masyarakat	IoT Kebencanaan Tanah Longsor	IoT kebencanaan gunung merapi	IoT Perkotaan	IoT Bangunan	IoT ruang cerdas pendidikan
4	Edukasi Masyarakat Umum	pengembangan konten bebas (open source)	Operating system	datasets	bantuan teknis	bantuan teknis	bantuan teknis
5	Penyebarkan aktivitas Lab Riset	pengembangan konten multimedia	Video profil - >bisa mengusung juga video pembelajaran	Video pembelajaran aktivitas perkuliahan bebas	Buku TIK	Video pembahasan isu kekinian	Video pembahasan isu kekinian

4.5 Fasilitas Penelitian

Beberapa fasilitas pendukung juga diperlukan guna mendukung terwujudnya roadmap yang telah dirancang oleh Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC). Fasilitas-fasilitas ini memiliki peruntukan yang spesifik dan proyeksi pengembangan sejak tahun 2013 sampai dengan 2027. Adapun fasilitas penelitian yang hendak dikembangkan ini dapat dilihat pada Tabel 4.5.

No	Fasilitas	Peruntukan	Status dan Proyeksi Pengembangan				
			2023	2024	2025	2026	2027
1	Kluster komputer	Lingkungan pemrosesan data besar	8 nodes (Wisangeni-NUC)	1	Kluster komputer	Lingkungan pemrosesan data besar	8 nodes (Wisangeni-NUC)

2	Storage server	Fasilitas penyimpanan dataset besar	12 TB	12 TB	12 TB	16 TB	32
3	Data Center infrastruktur (GamaCloud)	Fasilitas pengembangan Data center	-	Tier 1	-	Tier 2	-
4	Lingkungan Cerdas	eksperimental ruang cerdas	-	1 lokasi indoor	-	1 lokasi outdoor	-
5	Satelit command center	monitoring and control room		-	1 unit	-	1 unit backup
6	3D scanner				1 unit	1 unit	

4.6 Sumber Daya Manusia

Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) memiliki beberapa SDM untuk mewujudkan roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat. Masing-masing dari mereka memiliki kompetensi bidang yang spesifik untuk melengkapi berbagai bidang keilmuan yang ada pada ROADMAP FTKI UNAS Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC). Para SDM ini memiliki target capaian dan pengembangan dalam rentang waktu tahun 2023 sampai dengan 2027 sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6.

No	Nama	Peruntukan	Tahun
			2023
1	Dr. Agung Triayudi, S.Kom, M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> Educational data mining 	Lektor Kepala
2	Novi Dian Nathasia, Skom MMSI	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan Sistem Informasi Database Jaringan Komputer 	Lektor
3	Yunan Fauzi Wijaya, S.Kom., MMSI	<ul style="list-style-type: none"> Database Programming Data Science Data Engineer 	Asisten Ahli
4	Dr. Uruk Darusalam, ST, MT		Lektor Kepala
5	Dr. Mohammad Iwan Wahyuddin, ST., MT	<ul style="list-style-type: none"> Komunikasi Data dan Jaringan Sistem Digital Web Programming 	Lektor
6	Rini Nuraini, S.T., M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> Machine Learning Robotika 	Lektor

7	Asrul Sani S.T., M.T., M.Kom., Ph.D		
---	---	--	--

4.7 Kebutuhan SDM Masa Depan

Guna melengkapi bidang keilmuan yang semakin berkembang, Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) juga memiliki target untuk menambah jumlah SDM yang memiliki kompetensi dan jenjang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.7.

No	Jenjang	Kompetensi	Status dan Proyeksi Pengembangan				
			2024	2025	2026	2027	2023
1	Ph.D / Dr	embedded system	-	1	Ph.D / Dr	embedded system	-
2	Ph.D / Dr	network, security	-	2	Ph.D / Dr	network, security	-
3	Ph.D / Dr	IoT and cloud	-	3	Ph.D / Dr	IoT and cloud	-
4	Sarjana	Laboran ahli	1	4	Sarjana	Laboran ahli	1
5	Ph.D / Dr	Organisasi Komputer, sistem operasi	-	5	Ph.D / Dr	Organisasi Komputer, sistem operasi	-
	Jumlah		1		Jumlah		1

LABORATORIUM DATA SCIENCE

Laboratorium Data Science memiliki peta jalan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat. Peta jalan tersebut didesain sedemikian rupa untuk mendukung bidang. Data Science pada dasarnya memiliki fokus pada bidang-bidang sebagai berikut.

1. Machine Learning

2. Deep Learning

3. Big Data

4. Data Analytics

5. Data Mining

6. Business Intelligence

7. Decision support system

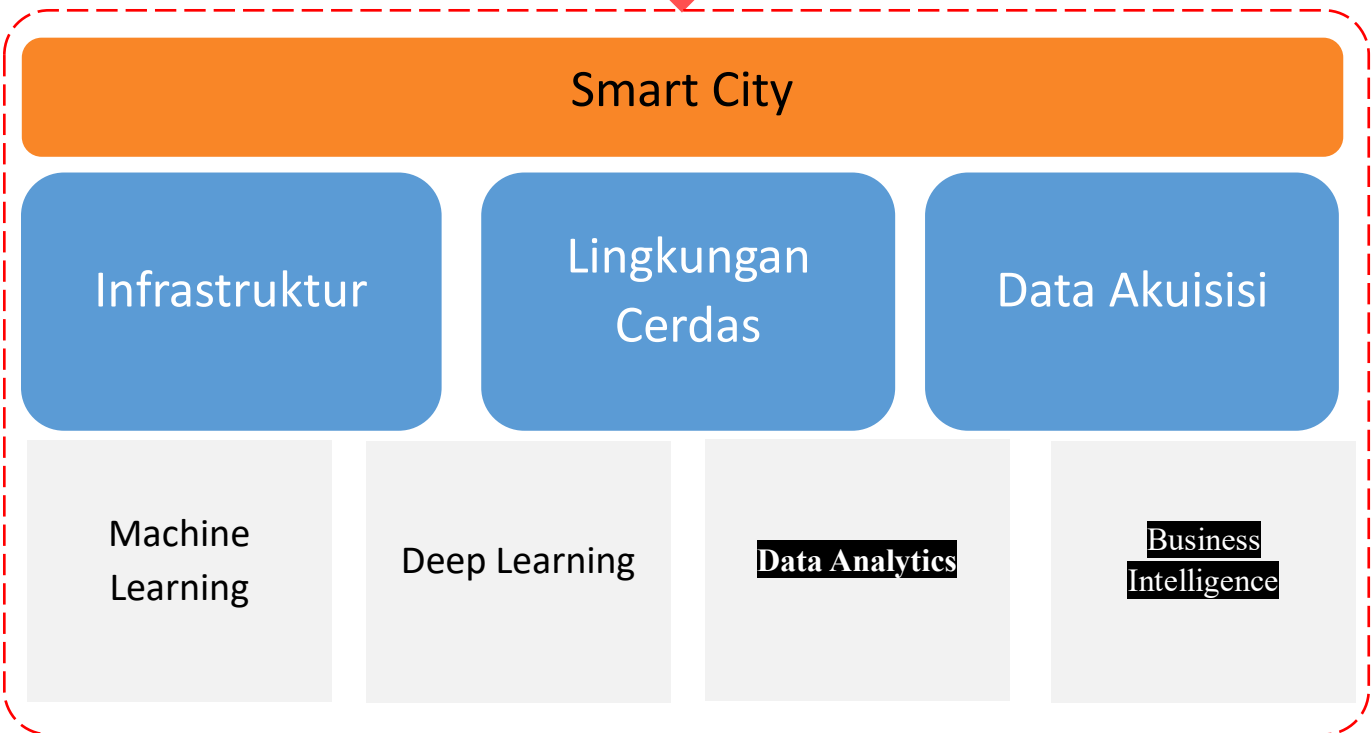
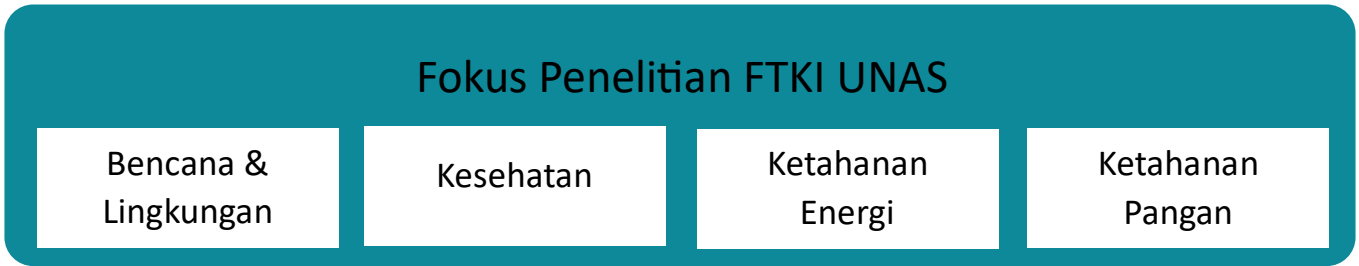
Pada tahun 2023 ini dipandang perlu untuk merumuskan kembali Peta Jalan ini untuk menajamkan fokus dan mengkolaborasikan semua potensi dan sumber daya Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) untuk 5 tahun kedepan.

Fokus penelitian Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi diarahkan untuk mendukung Tema penelitian FTKI UNAS yaitu

1. Bencana dan Lingkungan
2. Kesehatan
3. Ketahanan Energi
4. Ketahanan Pangan

Pendekatan untuk berkontribusi pada Tema penelitian FTKI UNAS tersebut dengan menggunakan fokus penelitian Departemen yaitu Smart City dengan implementasi pada area berikut seperti Gambar 5.1:

1. Machine Learning
2. Deep Learning
- 3. Data Analytics**
4. Business Intelligence



Laboratorium Data Science, FTKI UNAS memiliki 3 fokus utama penelitian yaitu

1. Measurement dan Monitoring Measurement (pengukuran) merupakan penentuan besaran, dimensi, atau kapasitas, biasanya terhadap suatu standar atau satuan ukur. Pengukuran dilakukan pada besaran objek fisik yang dan masing-masing objek ukur memiliki tingkat kompleksitas dan metode pengukuran yang berbeda. Pengukuran suatu besaran secara elektronik pada umumnya dilakukan dengan menggunakan sensor. Monitoring (pemantauan) dapat dijelaskan sebagai kesadaran (awareness) tentang sesuatu yang ingin diketahui, pada umumnya dilakukan dengan suatu metode pengukuran. Secara garis besar, pemantauan dilakukan terhadap suatu objek secara berkesinambungan menggunakan suatu metode pengukuran tertentu. Pemantauan akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan serta evaluasi atas objek yang sedang dipantau. Oleh karena itu, penelitian mengenai measurement (pengukuran) dan monitoring (pemantauan) menjadi salah satu core competence Laboratorium yang berkonsep pada Instrumentasi. Penelitian ini menjadi bagian penting dalam mengambil segala data dan informasi dari alam dan lingkungan. Penelitian berfokus pada pengembangan sensor, pengembangan transducer, fusion sensor, sensor network, dan sebagainya.

2. Communication dan Data Acquisition Komunikasi data adalah proses pengiriman dan penerimaan data/informasi dari dua atau lebih piranti (seperti komputer, telepon genggam, dan alat komunikasi lain) yang terhubung dalam sebuah jaringan, baik lokal maupun yang luas, seperti internet. Keilmuan mengenai komunikasi data berperan dalam proses transmisi data elektronik melalui beberapa media (kabel koaksial, fiber optik, microwave, dan sebagainya). Sistem yang memungkinkan terjadinya transmisi data sering disebut sebagai jaringan komunikasi data. Akuisisi data merupakan proses mengambil data dari suatu objek yang diamati dalam bentuk nilai numerik. Pada pengukuran objek fisik secara digital, akuisisi data berperan dalam menyimpan ROADMAP P2M DIKE FTKI UNAS 2 hasil pengukuran dari sensor yang masih berupa data analog menjadi data digital dengan proses pencuplikan dan konversi dalam suatu sistem yang disebut sebagai Data Acquisition System (DAS). Komponen dari sistem akuisisi data meliputi: sensor yang mengonversi parameter fisik untuk sinyal-sinyal listrik, sirkuit pengkondisi sinyal untuk mengubah sinyal sensor menjadi bentuk yang dapat dikonversikan ke nilai digital, dan konverter analog-ke-digital yang mengonversi sinyal sensor dikondisikan dengan nilai-nilai digital. Penelitian seputar komunikasi dan akuisisi data menjadi bagian penting dalam menghubungkan (sebagai jembatan) antara penelitian measurement (pengukuran) dan monitoring (pemantauan) ke penelitian terkait data processing (pemrosesan data) dan control (kendali). Penelitian ini berfokus pada telekomunikasi, pengolahan sinyal komunikasi, sistem tertanam untuk kebutuhan komunikasi dan akuisisi data, dan sebagainya.

3. Data Processing dan Control Pemrosesan data merupakan jenis pemrosesan yang dapat mengubah data menjadi informasi dan atau pengetahuan. Sistem kendali merupakan suatu sistem untuk mengendalikan dan mengatur keadaan dari suatu sistem lain yang dikendalikan. Pada umumnya sistem yang dikendalikan berupa sistem fisik yang berupa sistem analog dan sistem kendali yang diterapkan dapat berupa sistem kendali analog maupun sistem kendali digital. Sistem kendali dapat diterapkan secara luas, mulai dari sistem yang sangat sederhana seperti pengendali suhu ruangan otomatis sampai pada pengendalian pesawat tanpa awak dan peluru kendali otomatis. Penelitian seputar pemrosesan data dan sistem kendali menjadi bagian

penting pada laboratorium riset ini, di mana hasil dari penelitian komunikasi dan akuisisi data akan diolah dan atau dikendalikan oleh aktuator atau sejenisnya sebagai Final Control Element (FCE). Penelitian memfokuskan pada aeronautika, robotika, otomasi industri, data dan image processing, signal processing, serta sistem tertanam.

Konsep Smart City akan didukung oleh sistem SCADA (Supervisory, Control, and Data Acquisition) yang terdiri dari pengukuran dan pemantauan, komunikasi dan akuisisi data, serta pemrosesan data dan kendali. Smart City bukan sekedar solusi atau aplikasi yang memudahkan warga/masyarakat untuk mendapatkan layanan yang cepat dan mudah, tetapi juga dapat melakukan seluruhnya secara otomasi.

5.1 RoadMap Penelitian

Roadmap Penelitian diterjemahkan dalam rencana 5 tahun kedepan dimulai sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Roadmap Tema Penelitian pada Tabel 5.1 menjadi acuan dalam kegiatan penelitian Laboratorium Data Science baik yang dikerjakan anggota peneliti maupun mahasiswa S3-S2-S1 yang ada di Laboratorium Data Science

Focus	2023	2024	2025	2026	2027
Measurement and Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultural Monitoring System • (Model and Simulation) • Traffic Monitoring System 	<ul style="list-style-type: none"> • Health Monitoring System Design • Implementation of Agricultural Monitoring System • Smart Traffic Monitoring System 	<ul style="list-style-type: none"> • Real-time Health Monitoring System • Smart Agricultural Monitoring System • Real Time Smart Traffic Monitoring System 	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Health Monitoring System • Agricultural Monitoring From The Sky 	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Portable Health Monitoring System • Smart Monitoring Agriculture From The Sky
Communication and Data Acquisition	<ul style="list-style-type: none"> • Radio Frequency (RF) for telecommunication • Long Range P2P Communication (> 50 km) • Wireless sensor networks design for disaster mitigation 	<ul style="list-style-type: none"> • RF for telecommunication for Industrial Equipment • Wireless sensor networks implementation for disaster mitigation 	<ul style="list-style-type: none"> • RF for telecommunication for Industrial Scientific and Medical (ISM) • Communication Design for Swarm Robotics • Wireless sensor networks implementation for big scale disaster mitigation 	<ul style="list-style-type: none"> • Long Range P2P Communication (> 100 km) • Communication for Swarm Robotics 	<ul style="list-style-type: none"> • Long Range P2P Communication (Earth Moon Earth) • Smart Communication for Swarm Robotics
Processing and Control	<ul style="list-style-type: none"> • Autopilot Flight Controller for UAV • Walking <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pattern for Humanoid Robot • Analysis <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aroma for Electronics Nose • Real Time Video Processing for Traffic Control System • Brain Wave Pattern Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • Autopilot Flight Controller for VTOL Plane UAV • Auto Walking System for Humanoid Robot • Classification for Aroma for Electronics Nose • Video Processing for Traffic Control System • EEG Feature Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • Sense and Avoid System for UAV • Cooperation System Between Several Humanoid Robots • Real Time Classification for Aroma for Electronics Nose • Real Time Video Processing for Traffic 	<ul style="list-style-type: none"> • Autopilot Flight Controller for Tilt Rotor UAV • Swarm Humanoid Robots • Robotic Control Design using Brain Wave ◦ Analysis and Classification Air Quality in Urban Areas using 	<ul style="list-style-type: none"> • Swarm UAV • Coordination between Humanoid and Mobile Robot • Robotic Control Implementation using Brain Wave • Real Time Air Quality Classification in Urban Areas using Electronics Nose

					Control System • Offline Brain Computer Interface	<ul style="list-style-type: none"> ○ Real Time Image Processing for Health Care Electronics Nose • Image Processing for Health Care
--	--	--	--	--	--	---

5.2 RoadMap Pengabdian Masyarakat

Selain penelitian, Laboratorium Data Science mempunyai target untuk pengabdian masyarakat sebagai salah satu bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Wujud pengabdian masyarakat yang dirancang oleh Laboratorium Data Science terbagi dalam beberapa poin seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.2.

No	Tema Kegiatan	Bentuk Kegiatan	Waktu (tahun)										Lokasi	Luaran
			2023		2024		2025		2026		2027			
			S m 1	S m 2	S m 1	S m 2	S m 1	S m 2	S m 1	S m 2	S m 1	S m 2		
1	Peningkatan Keterampilan dan Keahlian Tenaga Pendidik dalam penggunaan teknologi	Pelatihan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Jabodetabek	Produk, Publikasi (Jurnal, Media Massa), Angka Partisipasi Dosen 100%
2	Peningkatan Hasil Pertanian Menggunakan Teknologi Tepat Guna	Penyuluhan, Lokasi Penelitian, Penerapan			✓	✓	✓	✓	✓	✓			Jabodetabek	Produk, Publikasi (Jurnal, Media Massa), Angka Partisipasi Dosen 100%
3	Pemanfaatan Teknologi Energi Terbarukan dan Teknologi Informasi dalam peningkatan taraf hidup masyarakat pada daerah desa binaan -	Pelatihan, Penyuluhan, Lokasi Penelitian Mahasiswa KKN PPM, Penerapan					✓	✓	✓	✓	✓	✓	Indonesia (3T)?	Produk, Publikasi (Jurnal, Media Massa), Angka Partisipasi Dosen 100%

	> Menuju Smart City (Village)														
4	Desimanasi dan Implementasi Penelitian Lab Riset Elins	Penyuluhan, Pelatihan, dan Penerapan pada Stakeholder Pemerintah dan Masyarakat					√	√	√	√	√	√	Indonesia	Produk, Publikasi (Jurnal, Media Massa)	
5	Pembinaan dan Pengembangan Peraga Saintek di Jakarta	Penyuluhan, Pelatihan, dan Penerapan pada Stakeholder Pemerintah dan Masyarakat	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Jakarta	Produk, Media Massa	

5.3 Fasilitas Penelitian

Beberapa fasilitas pendukung juga diperlukan guna mendukung terwujudnya roadmap yang telah dirancang Laboratorium Data Science. Fasilitas-fasilitas ini memiliki peruntukan yang spesifik dan proyeksi pengembangan sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Adapun fasilitas penelitian yang hendak dikembangkan atau ditambah ini dapat dilihat pada Tabel 5.3.

No	Fasilitas	Deskripsi	Plan				
			2023	2024	2025	2026	2027
1	High Speed Computer	Data processing facilities	5 unit	1	High Speed Computer	Data processing facilities	5 unit
2	UAV	Unmanned Aerial Vehicle	3 unit	2	UAV	Unmanned Aerial Vehicle	3 unit
3	Humanoid Robot	Data Center development	1 unit	2 unit	3 unit	4 unit	3 unit
4	Multirotor	Drone	1 unit	2 unit	2 unit	2 unit	3 unit
5	3D printer	3D printable models may be created with a computer-aided design (CAD) package	1 unit	1 unit	2 unit	2 unit	2 unit
6	PCB Maker	PCB creator package	-	1 unit	1 unit	1 unit	1 unit
7	CNC		1 unit	1 unit	1 unit	1 unit	1 unit
8	SBC and Microcontroller	Arduino, Raspberry, odroid, teensy, etc	4 unit	4 unit	4 unit	4 unit	12 unit
9	Digital Signal Processor	ezDSP kit, DSP training kit	-	3 unit	4 unit	5 unit	6 unit
10	FPGA	FPGA training board	-	3 unit	3 unit	3 unit	3 unit
11	Biomedical Sensor	EEG headband, EMG sensor, etc	-	1 package	2 package	3 package	4 package
12	Sensors	Gas, fire, etc	1 package	2 package	2 package	3 package	3 package
13	Miscellaneous	Solder, soldering pump, multimeter, etc	5 package	5 package	5 package	10 package	10 package

5.4 Pengembangan SDM

Laboratorium Data Science memiliki beberapa SDM untuk mewujudkan roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat. Masing-masing dari mereka memiliki kompetensi bidang yang spesifik untuk melengkapi berbagai bidang keilmuan yang ada pada Laboratorium Data Science. Para SDM ini memiliki target capaian dan pengembangan dalam rentang waktu tahun 2023 sampai dengan 2027 sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.4

No	Name	Competencies	Tahun
			2023
1	Dr. Andrianingsih, S. Kom., MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • machine learning • rekayasa perangkat lunak • komdat • data science 	Lektor
2	Ira Diana Sholihati, S. Si, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika • Statistika 	Lektor
3	Mochamad Firmansyah, S.Kom., M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> • Web base 	Asisten Ahli
4	Albaar Rubhasy, S.Si, MTI	<ul style="list-style-type: none"> • Informatika 	Lektor
5	H. Benrahman, B.Sc, S.Kom, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Artificial Intelligence • Machine Learning • Deep Learning • Data Science • Data Mining 	Asisten Ahli
6	Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi Informasi 	Lektor Kepala
7	Aris Gunaryati, S.Si, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Data modelling 	Lektor
8	Ir. Endah Tri Esthi H., MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Statistika • Matematika Diskrit • Manajemen Proyek SI 	Lektor
9	Arie Gunawan, S.Kom., MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Database • BI • ASP.Net 	Asisten Ahli

5.5 Kebutuhan SDM

Guna melengkapi bidang keilmuan yang semakin berkembang, Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi juga memiliki target untuk menambah jumlah SDM yang memiliki kompetensi dan jenjang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.5.

No	Level	Competencies	Projection				
			2024	2025	2026	2027	2023
1	Master	Control System	2	1	1	-	1
2	Master	Image Processing	1	1	-	1	-
3	Master	Embedded System	-	1	-	1	-
4	Sarjana	Laboran ahli	1	-	-	-	1
5	Ph.D / Dr	Industrial Control	-	-	-	-	1
	Jumlah	4	3	2	1	2	3

LABORATORIUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Laboratorium Artificial Intelligence memiliki RoadMap penelitian dan pengabdian masyarakat yang berfokus pada 4 area yaitu:

1. Computational Intelligence
2. Artificial Intelligence
3. Expert System
4. Natural Language Processing

Ke-empat area tersebut saling terkait dan diimplementasikan sesuai dengan roadmap fakultas yaitu dalam bidang disaster and environment, health, energy dan food. Pemilihan ke-empat area tersebut didasarkan pada ketersediaan dan keahlian sumber daya manusia yang dimiliki oleh Laboratorium Artificial Intelligence. Tabel 6.1 menunjukkan contoh-contoh topik penelitian yang bisa diturunkan dari ke-empat area tersebut.

Computational Intelligence and Machine Learning	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Diagnosa Kesehatan (Cancer, Kesehatan Jiwa, Penyakit Tropis, Penyakit Degeneratif) 2. Food safety and security 3. Smart agriculture => Monitoring cerdas lahan pertanian 4. Early warning sistem untuk bencana (gempa, banjir, kebakaran hutan) 5. Prediksi Ketersediaan Energi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Diagnosa Kesehatan (Cancer, Kesehatan Jiwa, Penyakit Tropis, Penyakit Degeneratif) 2. Smart agriculture => Otomasi proses pasca panen
---	--	---

Decision Support System	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Tatalaksana Kesehatan 2. e-Health System (sistem rujukan) 3. Smart agriculture =>Kesesuaian tanaman dengan kondisi lahan 4. Sistem deteksi dan penanggulangan hama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Tatalaksana Kesehatan 2. Smart agriculture =>Sistem deteksi dan penanggulangan hama
	Fuzzy Logic	Expert System and Computer Reasoning

6.1 Penelitian

Roadmap Penelitian diterjemahkan dalam rencana 5 tahun kedepan dimulai sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Roadmap Tema Penelitian pada Tabel 6.2 menjadi acuan dalam kegiatan penelitian Laboratorium Artificial Intelligence baik yang dikerjakan anggota peneliti maupun mahasiswa S3-S2-S1 yang ada di Laboratorium Artificial Intelligence.

Tahapan	Program Kerja				
	2023	2024	2025	2026	2027
1	RoadMap Penelitian Lab dan Kolaborasi	Pengembangan Buku Penelitian Lab Artificial Intelligence	Inisiasi Kontribusi Pembangunan Smartu City Lab Artificial Intelligence	Implementasi dukungan Smart City pada Lab Artificial Intelligence	Integrasi sistem/Deployment produk Lab Artificial Intelligence untuk Smart City
2	Kriteria dan Kontrol Penelitian, Kompetensi dan Bahan ajar	Intelligence untuk dukungan Smart City			
3	Diseminasi ToadMap, Peta Penelitian dengan Mitra	Pengembangan Fasilitas Riset Bersama	Join Research and Fund dari Mitra	Pelaksanaan Riset Bersama Multiyears	Publikasi dan HAKI
4	Inisiasi Penelitian berbasis Mitra				
5	Perencanaan dan Inisiasi (studi literature, analisis kelayakan) 4 Riset Utama Lab: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesehatan Sistem diagnosa dan eHealth system 2. Ketahanan pangan Smart Agricultural dan Food Safety and Security 3. Bencana EWS untuk Bencana 4. Ketahanan Energi Prediksi ketersediaan energi 	Dukungan pengumpulan data dan pembentukan knowledge base Penyediaan Fasilitas untuk riset	Pembangunan sistem untuk menciptakan prototype 4 riset utama	Ujicoba skala lab dan skala lebih besar (terhadap user) untuk prototype 4 riset utama	Integrasi/Deployment prototype Inovasi pemanfaatan 4 riset utama

Laboratorium Artificial Intelligence juga memiliki beberapa target luaran (output bersama) dari road penelitian yang dimulai sejak 2023 sampai dengan 2027. Luaran penelitian ini berupa publikasi jurnal internasional, konferensi internasional, buku, serta HAKI atau paten. Secara detail target luaran penelitian dari Laboratorium Networking, Database and Cloud (NDC) and dapat dilihat pada Tabel 6.3

Output Bersama (Laboratorium Artificial Intelligence)					
	2023	2024	2025	2026	2027
Publikasi jurnal internasional	1 artikel	1 artikel	2 artikel	2 artikel	3 artikel
Konferensi internasional	1 artikel	1 artikel	2 artikel	2 artikel	3 artikel
Buku	1 draft	1 terbit	1 draft	1 terbit	1 draft
HAKI, paten	1 draft	1 submit	1 terbit, 1 draft	1 submit	1 terbit, 1 draft

6.2 Pengabdian

Selain penelitian, Laboratorium Artificial Intelligence mempunyai target untuk pengabdian masyarakat sebagai salah satu bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Wujud pengabdian masyarakat yang dirancang oleh Laboratorium Artificial Intelligence terbagi dalam beberapa poin seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.4.

No	Nama	Diskripsi	Program kerja				
			2023	2024	2025	2026	2027
1	Kelompok Binaan/Desa Binaan	Penciptaan kelompok mandiri teknologi	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan, GOAL : Ekonomi Kreatif Digital (e-commerce)
2	Penyebarluasan aktivitas Lab Riset	Roadshow ke sekolah (SMA, SMK)	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan
3	Teknologi Tepat Guna	implementasi hasil penelitian pada masyarakat	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan
4	Asistensi Pemerintah Daerah	bantuan sistem pendukung keputusan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan

6.3 Infrastruktur dan Fasilitas

Beberapa fasilitas pendukung juga diperlukan guna mendukung terwujudnya roadmap yang telah dirancang oleh Laboratorium Artificial Intelligence. Fasilitas-fasilitas ini memiliki peruntukan yang spesifik dan proyeksi pengembangan sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Adapun fasilitas penelitian yang hendak dikembangkan atau ditambah ini dapat dilihat pada Tabel 6.5.

No	Fasilitas	Status dan Proyeksi Pengembangan				
		2023	2024	2025	2026	2027

1	HPC dgn GPU			1		1
2	PC		2		2	
3	data center	1		1 (upgrade)		1 (upgrade)
4	Laptop	2 (menunjang kegiatan mobile)	2 (menunjang kegiatan mobile)	2 (menunjang kegiatan mobile)	2 (menunjang kegiatan mobile)	2 (menunjang kegiatan mobile)

6.4 Pengembangan Kompetensi dan SDM

Laboratorium Artificial Intelligence memiliki beberapa SDM untuk mewujudkan roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat. Masing-masing dari mereka memiliki kompetensi bidang yang spesifik untuk melengkapi berbagai bidang keilmuan yang ada pada Laboratorium Artificial Intelligence. Para SDM ini memiliki target capaian dan pengembangan dalam rentang waktu tahun 2023 sampai dengan 2027 sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.6.

No	Name	Competencies	Tahun
			2023
1	Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Cerdas 	Lektor
2	Nur Hayati, S.Si., MTI	<ul style="list-style-type: none"> • Machine Learning • Deep Learning • Data Science • Spasial 	Lektor
3	Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> • Database 	Lektor
4	Rima Tamara Aldisa S.Kom., M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> • Artificial Intelligence 	Asisten Ahli
5	Sigit Wijanarko, ST., MKom.	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika Informatika • Teknologi Informasi • Data Science 	Asisten Ahli
6	Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman multimedia 	Lektor
7	Winarsih, S. Si., MMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Programming dan Database 	Lektor
8	Ariana Azimah, S.T., M.T.I.		Lektor

6.5 Kebutuhan SDM

Guna melengkapi bidang keilmuan yang semakin berkembang, Laboratorium Artificial Intelligence juga memiliki target untuk menambah jumlah SDM yang memiliki kompetensi dan jenjang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.7.

No	Jenjang	Kompetensi	Status dan Proyeksi Pengembangan				
			2023	2024	2025	2026	2023
1	Kelompok Binaan/Desa Binaan	Penciptaan kelompok mandiri teknologi	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan, GOAL : Ekonomi Kreatif Digital (e-commerce)
2	Penyebarluasan aktivitas Lab Riset	Roadshow ke sekolah (SMA, SMK)	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan
3	Teknologi Tepat Guna	implementasi hasil penelitian pada masyarakat	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan
4	Asistensi PemerIntah Daerah	bantuan sistem pendukung keputusan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan	Lanjutan

LAB DATA MONETIZE

1. Software modelling

2. Multimedia & Game

3. Image Processing

4. Radar & GIS

Roadmap Penelitian diterjemahkan dalam rencana 5 tahun kedepan dimulai sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Roadmap Tema Penelitian pada Tabel 7.1 menjadi acuan dalam kegiatan penelitian Laboratorium Data Monetize baik yang dikerjakan anggota peneliti maupun mahasiswa S3-S2-S1 yang ada di Laboratorium Data Monetize.

	2025	2026	2027	2023	2024
Kegiatan Umum	Koleksi data berbasis Internet	Koleksi data berbasis teknologi <i>mobile</i>	Manajemen penyimpanan data	Pemodelan, analisis, dan prediksi	Sistem <i>Smart Health</i>
Data	1) Infrastruktur dan sarana kesehatan 2) Layanan dan personel Biaya	1) Kondisi lingkungan 2) Kondisi penduduk			
Teknik	1) <i>Scraping</i> web 2) <i>Scraping</i> media social 3) Ekstraksi dan pembersihan data	1) Sensus berbasis teknologi mobile 2) Log kesehatan personal	1) Pangkalan data kesehatan <i>scalable</i> 2) Evaluasi dan book6ing6 Sistem Informasi Kesehatan Daerah (SIKDA)	1) <i>Data mining</i> 2) Optimasi 3) Prediksi 4) Perencanaan 5) Visualisasi data 6) Basis <i>knowledge</i> 7) Sistem <i>Question-Answering</i>	1) Integrasi sistem dan sistem <i>Smart Health</i> 2) HAKI
Luaran	1) Infrastruktur, <i>framework</i> , dan perangkat lunak <i>scraping</i> 2) Publikasi	1) <i>Tools</i> dan perangkat lunak sensus dan <i>monitoring</i> berbasis teknologi <i>mobile</i> 2) Publikasi	3) Pangkalan data kesehatan <i>scalable</i> 4) Publikasi	1) Perangkat lunak pemodelan, analisis, dan prediksi kesehatan 2) Publikasi	1) Paten 2) Publikasi

7.2 Fokus Penelitian

Untuk mendukung jalannya roadmap penelitian sebagaimana disebutkan pada Tabel 7.1, Laboratorium Data Monetize juga memiliki beberapa fokus penelitian dimulai dari tahun 2023 sampai dengan 2027. Secara detail fokus penelitian di Laboratorium Data Monetize dapat dilihat pada Tabel 7.2.

Dukungan Laboratorium	FTKI UNAS			
	Bencana Lingkungan	dan Kesehatan	Ketahanan Energi	Ketahanan Pangan

Analisis dan pemodelan informasi media sosial	Deteksi dan prediksi penyebaran informasi atau kemunculan <i>event</i> melalui media 7ook7i			
Pengembangan agile aplikasi web/mobile <i>scalable</i>	Pengembangan lingkungan bisnis berbasis internet dan teknologi <i>mobile</i> untuk konsumen nasional atau global			
Interaksi manusia dan 7ook7ing teraugmentasi	Pengembangan teknologi informasi yang ramah untuk semua kalangan, khususnya untuk pelajar dan penyandang disabilitas			
Manajemen dan 7ook7ing7 informasi/layanan kesehatan		Pengembangan sistem informasi kesehatan terintegrasi dan terpersonalisasi		

7.3 Pengabdian

Selain penelitian, Laboratorium Data Monetize mempunyai target untuk pengabdian masyarakat sebagai salah satu bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Wujud pengabdian masyarakat yang dirancang oleh Laboratorium Data Monetize terbagi dalam beberapa poin seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.3.

2025	2026	2027	2023	2024
Edukasi teknologi informasi untuk 9ook9ing masyarakat desa	Edukasi teknologi informasi untuk 9ook9ing masyarakat desa	Edukasi teknologi informasi untuk kesehatan masyarakat desa	Edukasi teknologi informasi untuk kesehatan masyarakat desa	Edukasi teknologi informasi untuk kesehatan masyarakat desa
Konsultansi koleksi data di instansi pemerintah daerah	Konsultansi manajemen dan analisis data di instansi pemerintah daerah	Konsultansi dan <i>assessment</i> pengelolaan data kesehatan pemerintah daerah	Konsultansi pemodelan dan analisis data kesehatan untuk pemerintah daerah	Pengembangan layanan <i>smart health</i>
Luaran: Jejaring	Luaran: Jejaring, sistem manajemen 9ook9ing masyarakat desa	Luaran: Jejaring, media informasi layanan kesehatan masyarakat	Luaran: Jejaring, sistem manajemen data kesehatan masyarakat	Luaran: Jejaring, layanan <i>smart health</i> untuk masyarakat

7.4 Infrastruktur dan Fasilitas

Beberapa infrastruktur dan fasilitas pendukung juga diperlukan guna mendukung terwujudnya roadmap yang telah dirancang oleh Laboratorium Data Monetize. Fasilitas ini memiliki peruntukan yang spesifik dan proyeksi pengembangan sejak tahun 2023 sampai dengan 2027. Adapun fasilitas penelitian yang hendak dikembangkan atau ditambah ini dapat dilihat pada Tabel 7.4.

			Tahun
--	--	--	--------------

No	Fasilitas	Peruntukan	2025	2026	2027	2023	2024
1	Komputer <i>desktop</i> (Mac dan Windows)	Pengembangan aplikasi mobile	3 unit	4 unit	5 unit	6 unit	7 unit
2	Infrastruktur <i>cloud</i> berbasis <i>cluster</i>	Pusat data dan <i>hosting</i> aplikasi	2 <i>worker</i>	3 <i>worker</i>	4 <i>worker</i>	5 <i>worker</i>	6 <i>worker</i>

7.5 Sumber Daya Manusia

Laboratorium Data Monetize memiliki beberapa SDM untuk mewujudkan roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat. Masing-masing dari mereka memiliki kompetensi bidang yang spesifik untuk melengkapi berbagai bidang keilmuan yang ada Laboratorium Data Monetize. Para SDM ini memiliki target capaian dan pengembangan dalam rentang waktu tahun 2023 sampai dengan 2027 sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 7.5.

No	Name	Competencies	Tahun
			2023
1	Panca Dewi Pamungkasari, S.T, M.T, Ph.D		Lektor
2	Gatot Soepriyono, S.Si, M.S.M	<ul style="list-style-type: none"> Data analyst 	Asisten Ahli
3	Ahmad Rifqi, S.Kom, MMSI		Tanpa Pangkat
4	Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom	<ul style="list-style-type: none"> Sistem Pakar Database Matematika dan statistik 	Asisten Ahli
5	Djarot Hindarto, S.Kom., M.Kom		Tanpa Pangkat
6	Bayu Yasa Wedha, S.T M.Kom		Tanpa Pangkat
7	Sari Ningsih, S.Si., MM	<ul style="list-style-type: none"> Sistem Pakar Database Matematika dan statistik 	Lektor
8	Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom		Lektor

7.6 Kebutuhan SDM

Guna melengkapi bidang keilmuan yang semakin berkembang, Laboratorium Data Monetize juga memiliki target untuk menambah jumlah SDM yang memiliki kompetensi dan jenjang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 7.6.

No	Jenjang	Kompetensi	Proyeksi Pengembangan				
			2025	2026	2027	2023	2024
1	S2	Rekayasa perangkat lunak	1	2	1	2	1

2	S3	Rekayasa perangkat lunak	2	1	2	1	2
---	----	--------------------------	---	---	---	---	---

BAB 8 PENUTUP

Roadmap Penelitian 2023-2027 Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika ini merupakan dokumen formal perencanaan penelitian yang bertujuan memberikan gambaran, arah, dan target penelitian yang ingin dicapai. Road map penelitian atau peta jalan penelitian memiliki tiga komponen penting yang harus saling terkait satu dengan yang lainnya. Komponen pertama adalah aktifitas penelitian yang telah dilakukan, yang kedua adalah aktifitas penelitian yang pada periode ini akan dilakukan, dan ketiga adalah aktifitas penelitian pada periode berikutnya yang akan menuntun seorang peneliti mencapai tujuan akhirnya. Dengan demikian jelas bahwa peta jalan akan dapat memperlihatkan keterkaitan antara aktifitas penelitian yang telah, sedang dan akan dilakukan oleh seorang peneliti, sekaligus menunjukkan bidang-bidang utama kepakaran atau field of expertise, dan memberikan gambaran bidang-bidang yang sudah, sedang, dan akan diteliti.

Roadmap Penelitian 2023-2027 Program Studi Informatika Program Magister ini dijadikan sebagai panduan pelaksanaan terkait penelitian unggulan pada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika. Oleh karena itu peran penting kesiapan organisasi dan sumberdaya manusia terutama dalam proses implementasi penelitian, Road Map ini ditujukan bagi dosen peneliti di lingkungan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika yang akan menyusun usulan penelitian. Sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat diterapkan dalam memecahkan masalah ke-informatika-an di masyarakat. Roadmap Penelitian 2023-2027 selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Road Map Penelitian pada periode berikutnya, sehingga ada keberlanjutan yang pada akhirnya diharapkan diperoleh output dan outcome penelitian khususnya di lingkungan Universitas Nasional yang lebih baik dan lebih bermanfaat.

Demikian Road Map Penelitian 2023-2027 Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika ini disusun semoga bermanfaat bagi pengembangan dan kemajuan penelitian dalam rangka mewujudkan keunggulan Universitas Nasional. Target implementasi secara konsisten mengacu pada dokumen SPMI yang dikontrol melalui tahapan PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Perbaikan), sehingga mampu menghasilkan output dan outcome sesuai standar SPMI yang telah ditetapkan serta uraian kendala dan rencana perbaikan yang akan dilakukan prodi tersebut dan UPPS.

REFERENSI

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
3. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen;
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 Tentang Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2025 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
10. Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
11. Ristekdikti. Peta Jalan Penelitian. DRPM Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan. Diakses pada tanggal 25 Januari 2026 dari <https://docplayer.info/52078961-Peta-jalan-penelitian-drpm-ditjen-penguatan-ri-set-dan-pengembangan.html>
12. Peraturan BAN-PT no 59 tahun 2023 tentang Panduan Penyusun Laporan Evaluasi Diri dan Panduan Penyusunan Laporan Kinerja Perguruan Tinggi dalam Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi.
13. Peraturan BAN-PT no 2 tahun 2024 tentang Panduan Penyusun Laporan Evaluasi Diri dan Panduan Penyusunan Laporan Kinerja Program Studi dalam Instrumen Akreditasi Program Studi
14. Peraturan BAN-PT No 3 tahun 2024 tentang Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi
15. Peraturan BAN-PT No 5 tahun 2024 tentang Instrumen Akreditasi Program Studi