

Model Basis Data Terintegrasi untuk Optimalisasi Pengelolaan dan Monitoring Data Kemahasiswaan: Studi Kasus pada Fakultas Teknik Universitas Suryakancana

Tarmin Abdulghani^{*1}, Widy Setyawan², Muhammad Rozahi Istambul³, Anita Ilmaniati⁴, Ai Musrifah⁵

^{1,2,4,5}Universitas Suryakancana, Indonesia, ³Universitas Widyatama, Indonesia

tarmin@artagani.com¹, widy_setyawan@yahoo.com², rozahi.istambul@widyatama.ac.id³, anitailmaniati@unsur.ac.id⁴, aimusrifah@unsur.ac.id⁵

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Pengelolaan Data Kemahasiswaan; Model Basis Data Terintegrasi; Monitoring dan Pengendalian; Visualisasi Data; Sistem Informasi Kemahasiswaan

Histori Artikel:

Disubmit 26 Mei 2025

Direvisi 28 Juli 2025

Diterima 30 Juli 2025

Tersedia daring 31 Juli 2025

Sitasi:

T. Abdulghani, W. Setyawan, M. R. Istambul, A. Ilmaniati, and A. Musrifah, "Model Basis Data Terintegrasi untuk Optimalisasi Pengelolaan dan Monitoring Data Kemahasiswaan: Studi Kasus pada Fakultas Teknik Universitas Suryakancana," Pros. Semin. Nas. Tek. Univ. Suryakancana, vol. 2, no. 1, 2025.

*Penulis Korespondensi.

Tarmin Abdulghani

Alamat E-mail:

tarmin@artagani.com

Abstrak

Pengelolaan data kemahasiswaan yang efektif dan terintegrasi merupakan komponen esensial dalam mendukung tata kelola perguruan tinggi yang responsif dan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang model basis data terintegrasi guna meningkatkan efektivitas pengelolaan, monitoring, serta pengendalian data kemahasiswaan secara menyeluruh. Ruang lingkup kajian meliputi enam domain utama, yakni: (1) data penerimaan mahasiswa baru yang mencakup asal sekolah dan jurusan pada jenjang pendidikan menengah; (2) data dinamika populasi mahasiswa aktif, cuti akademik, pindahan, keluar, maupun mahasiswa tidak aktif; (3) profil mahasiswa yang mencakup status akademik, keterlibatan dalam organisasi kemahasiswaan, serta penerimaan beasiswa; (4) data partisipasi mahasiswa dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN), termasuk klasifikasi program dan daftar peserta tahunan; (5) data pengelolaan beasiswa, yang mencakup proses seleksi, daftar calon penerima, penerima definitif, dan pengganti beasiswa; serta (6) data aktivitas kemahasiswaan, mencakup keikutsertaan dalam organisasi, kategori kegiatan akademik dan non-akademik, serta pencapaian prestasi. Perancangan model basis data ini mengadopsi pendekatan relasional dengan menekankan integrasi lintas unit kerja dan penyelarasan antar sistem informasi internal. Model ini dirancang untuk meminimalkan redundansi data, meningkatkan akurasi dan konsistensi informasi, serta mempercepat proses pelaporan dan pengambilan keputusan strategis berbasis data. Selain itu, model ini memungkinkan visualisasi data dalam bentuk grafik yang memudahkan pemangku kepentingan untuk melakukan analisis dan evaluasi informasi secara lebih efektif. Hasil perancangan ini diharapkan menjadi landasan konseptual dalam pengembangan sistem informasi kemahasiswaan yang adaptif, efisien, dan mendukung tata kelola institusi pendidikan tinggi secara berkelanjutan.

1. Pendahuluan

Dalam perkembangan era digital yang ditandai oleh pesatnya kemajuan teknologi informasi, perguruan tinggi dihadapkan pada tuntutan untuk mampu mengelola data secara efisien, akurat, serta terintegrasi. Data kemahasiswaan menjadi komponen strategis yang memiliki peran sentral dalam mendukung fungsi perencanaan, pelaporan, pengendalian, hingga pengambilan keputusan berbasis bukti di lingkungan institusi pendidikan tinggi. Informasi terkait mahasiswa tidak hanya digunakan untuk keperluan administratif, tetapi juga sebagai indikator performa institusional dan sebagai bahan evaluasi dalam upaya peningkatan mutu layanan pendidikan [1].

Namun demikian, pengelolaan data kemahasiswaan yang tidak terintegrasi sering kali menimbulkan berbagai kendala teknis dan administratif. Tantangan tersebut mencakup terjadinya redundansi data, inkonsistensi antar basis data, kesenjangan informasi antar unit kerja, serta keterbatasan sistem dalam menyajikan informasi secara komprehensif dan real-time [2]. Situasi ini kian kompleks dengan adanya penggunaan berbagai aplikasi atau sistem informasi yang bersifat silo, yang bekerja secara terpisah tanpa mekanisme sinkronisasi data yang memadai. Fragmentasi ini tidak hanya memperlambat proses operasional, tetapi juga berdampak pada akurasi pelaporan dan efektivitas pengambilan kebijakan institusional [3], [4].

Sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi yang sedang bertumbuh, Universitas Suryakancana menghadapi urgensi untuk membangun sistem pengelolaan data kemahasiswaan yang terintegrasi dan adaptif. Sistem tersebut perlu mampu mencakup seluruh domain utama, mulai dari data penerimaan mahasiswa baru, dinamika populasi mahasiswa aktif, cuti akademik, hingga data mahasiswa keluar atau tidak terdeteksi, termasuk pula data profil mahasiswa yang memuat riwayat akademik, keterlibatan organisasi, dan penerima beasiswa. Selain itu, data mengenai partisipasi mahasiswa dalam program pengabdian masyarakat seperti Kuliah Kerja Nyata (KKN), pengelolaan beasiswa, serta aktivitas organisasi kemahasiswaan juga perlu diakomodasi dalam suatu model basis data yang dirancang secara sistematis [5].

Desain basis data terintegrasi yang dikembangkan diharapkan tidak hanya mengatasi permasalahan redundansi dan ketidakkonsistenan informasi, tetapi juga meningkatkan efisiensi proses monitoring, pelaporan, serta mendukung analisis data secara lebih mendalam. Pendekatan ini sejalan dengan kebijakan transformasi digital pendidikan tinggi yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui program integrasi sistem informasi seperti Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti), yang menekankan pentingnya interoperabilitas sistem dan konsolidasi data sebagai bagian dari tata kelola berbasis teknologi informasi [6]. Dengan demikian, pengembangan model basis data terintegrasi ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata dalam penguatan sistem informasi kemahasiswaan yang mendukung visi institusi pendidikan tinggi menuju tata kelola yang berorientasi pada efektivitas, efisiensi, dan keberlanjutan.

2. Metode Penelitian

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **deskriptif kualitatif** dengan metode **rekayasa sistem (system engineering)** untuk merancang model basis data terintegrasi yang bertujuan meningkatkan efektivitas pengelolaan dan monitoring data kemahasiswaan di Universitas Suryakencana. Desain ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai struktur, kebutuhan, dan alur pengelolaan data dari berbagai unit kerja yang terlibat dalam layanan kemahasiswaan. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi eksisting sistem informasi yang berjalan, sedangkan pendekatan rekayasa sistem digunakan dalam perancangan model basis data [7], [8].

B. Tahapan dan Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Awal dan Observasi Lapangan

Peneliti melakukan studi literatur serta observasi terhadap sistem informasi kemahasiswaan yang saat ini digunakan. Kegiatan ini mencakup identifikasi perangkat lunak, basis data, dan alur kerja yang digunakan oleh berbagai unit seperti Biro Akademik, Bagian Kemahasiswaan, dan masing-masing Program Studi [9].

2. Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

Data primer dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan pejabat struktural dan operator sistem informasi di tingkat universitas dan program studi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen administratif seperti laporan kegiatan, SK pengurus organisasi mahasiswa, data beasiswa, dan hasil kegiatan KKN.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis dilakukan untuk merumuskan spesifikasi fungsional dari sistem basis data, termasuk jenis data yang diperlukan, entitas dan atribut, serta relasi antar entitas [3].

4. Perancangan Model Basis Data

Perancangan model dilakukan menggunakan pendekatan **Entity Relationship Diagram (ERD)** dan normalisasi data hingga bentuk normal ketiga (3NF) guna meminimalkan redundansi dan meningkatkan integritas data [10].

5. Validasi Model

Model basis data yang telah dirancang divalidasi melalui diskusi terfokus (focus group discussion) dengan pemangku kepentingan di lingkungan universitas, guna menguji kesesuaian dan kelayakan implementasi model.

6. Teknik dan Sumber Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi, wawancara, dan observasi, dengan fokus pada beberapa jenis data berikut :

a. Data Status Mahasiswa (Aktif, Cuti, Pindah, Mengundurkan Diri)

Data ini diperoleh dari laporan akademik tiap program studi dan basis data PDDikti. Informasi yang dikumpulkan meliputi jumlah mahasiswa aktif, mahasiswa yang sedang cuti akademik, mahasiswa pindahan, serta yang mengundurkan diri pada setiap semester. Sumber ini relevan dalam menggambarkan dinamika populasi mahasiswa sebagai salah satu domain utama pengelolaan data kemahasiswaan[6].

b. Data Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN)

Data kegiatan KKN diperoleh dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang mencakup jenis program KKN, lokasi, jumlah peserta tiap tahun, serta capaian program. Informasi ini dianalisis untuk kebutuhan pelaporan dan visualisasi partisipasi mahasiswa dalam pengabdian masyarakat [11].

c. Proses dan Pemilihan Beasiswa Mahasiswa

Informasi mengenai beasiswa diperoleh dari Bagian Kemahasiswaan dan mencakup proses seleksi, kriteria, daftar calon penerima, penerima definitif, serta penggantian beasiswa. Data ini krusial untuk pengelolaan insentif pendidikan dan pemerataan akses bantuan dana pendidikan [12].

d. Data Program Kerja dan Anggaran Organisasi Mahasiswa

Dokumen program kerja dan laporan keuangan tahunan dari organisasi mahasiswa dikumpulkan sebagai data untuk merepresentasikan aktivitas non-akademik mahasiswa. Informasi ini penting untuk pemantauan pelaksanaan program, efektivitas penggunaan dana, dan penilaian kinerja organisasi kemahasiswaan [13].

e. **Data Penggunaan Anggaran Tahunan**

Penggunaan anggaran dikumpulkan dari unit administrasi keuangan yang berkaitan dengan dana kegiatan kemahasiswaan dan organisasi. Data ini mendukung akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan keuangan kemahasiswaan, serta dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan pendanaan di masa depan [14].

7. **Analisis dan Perancangan**

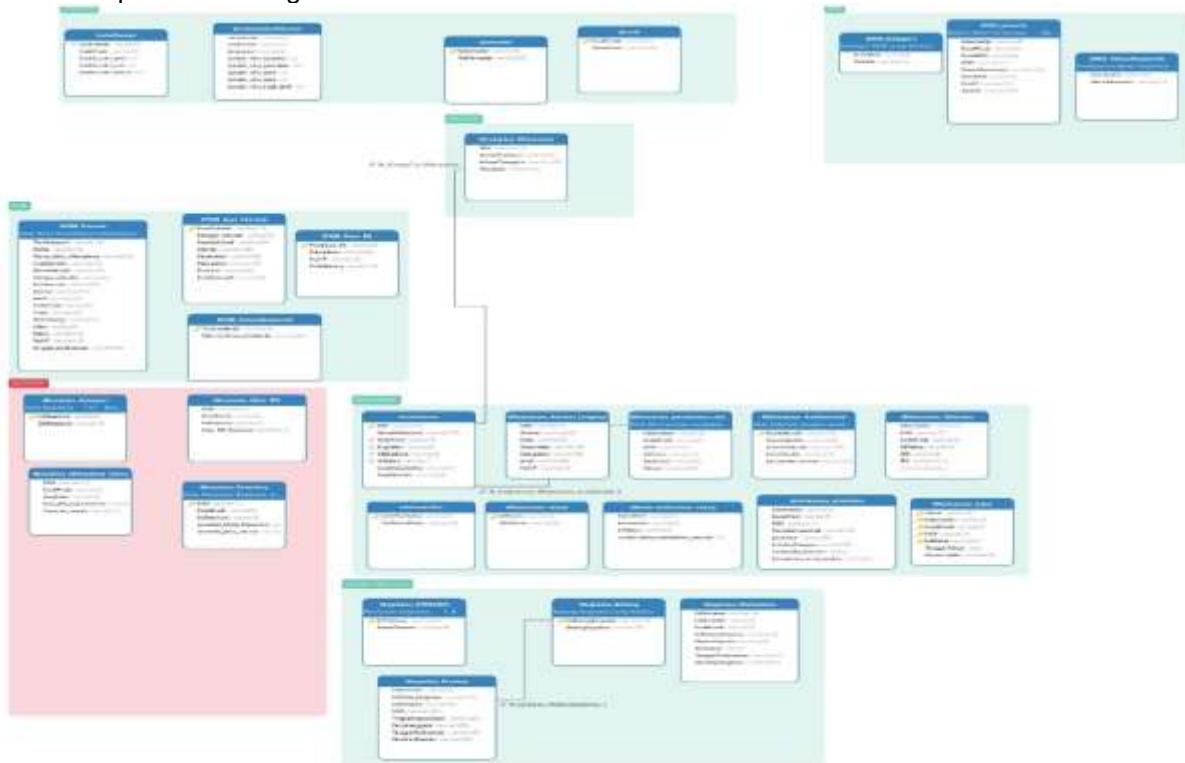
Analisis data dilakukan dengan metode **analisis kebutuhan sistem informasi** dan **pemodelan data relasional**. Diagram ER dan spesifikasi relasi antartabel digunakan untuk menyusun model basis data yang terstruktur dan terintegrasi. Model yang dihasilkan dirancang untuk dapat diimplementasikan pada sistem manajemen basis data (DBMS) MySQL, serta mampu dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung visualisasi dan dashboard analisis data [10], [3], [15].

3. **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model basis data terintegrasi guna meningkatkan efektivitas pengelolaan data kemahasiswaan di Universitas Suryakancana. Dengan semakin kompleksnya informasi yang harus dikelola oleh institusi pendidikan tinggi, kebutuhan akan sistem informasi yang terpusat, akurat, dan responsif menjadi semakin mendesak. Melalui pendekatan perancangan basis data relasional, dilakukan analisis terhadap berbagai domain data yang berkaitan langsung dengan siklus hidup mahasiswa, mulai dari proses penerimaan hingga pencapaian prestasi akademik dan non-akademik. Hasil dari penelitian ini disajikan dalam bentuk perancangan *Entity-Relationship Diagram (ERD)*, struktur basis data, serta visualisasi data yang mendukung pemahaman terhadap dinamika kemahasiswaan secara menyeluruh.

3.1 **Entity Relation Diagram Data Kemahasiswaan**

Perancangan basis data kemahasiswaan Universitas Suryakancana bertujuan untuk menyatukan berbagai entitas penting dalam satu skema terpadu, yang mampu menangkap dinamika informasi mahasiswa dari awal proses penerimaan hingga capaian prestasi akademik dan non-akademik. Gambar 1 ERD menunjukkan keterkaitan antar entitas secara relasional dan menjadi fondasi dari sistem informasi kemahasiswaan yang holistik dan efisien [3]. Dengan menerapkan model ERD ini, sistem informasi kemahasiswaan menjadi lebih modular, dapat diperluas, dan memudahkan integrasi dengan sistem eksternal seperti PDDikti. Setiap entitas terdefinisi secara logis dan mendukung normalisasi basis data sehingga mengurangi redundansi dan meningkatkan konsistensi data [10]. Implementasi model ini akan memperkuat akuntabilitas institusi, serta mendukung proses evaluasi, akreditasi, dan pengambilan keputusan strategis berbasis data aktual dan historis.



Gambar 1 ERD Pengelolaan Data Kemahasiswaan

3.1.1 Entitas Penerimaan Mahasiswa Baru

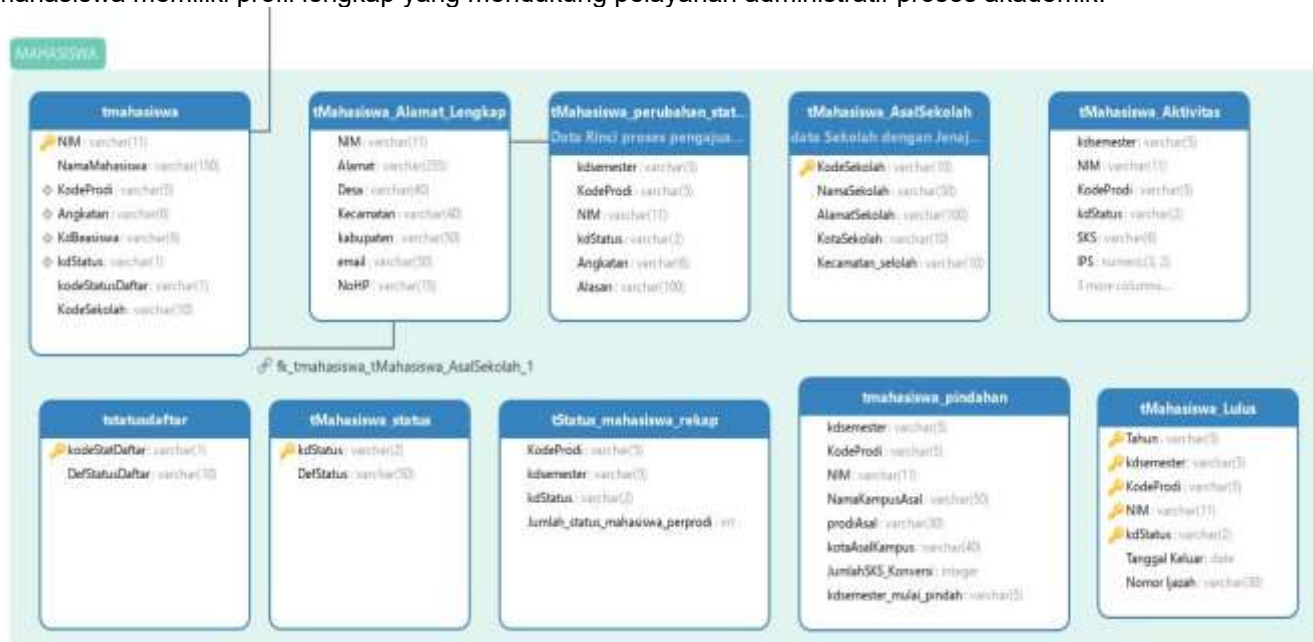
Entitas ini meliputi tabel PMB_Peserta, Pendaftaran, Tabel Asal Sekolah, dan tPMB_tahunAkademik. Setiap pendaftar memiliki ID unik dan dikaitkan dengan jalur seleksi (SNMPTN, SBMPTN, Mandiri), serta tahun akademik saat mendaftar. Relasi ini memungkinkan pelacakan asal usul mahasiswa, jenis seleksi yang ditempuh, dan jumlah pendaftar per program studi setiap tahun.



Gambar 2 Model Data PMB

3.1.2 Entitas Aktivitas Mahasiswa

Dalam Model data aktivitas Mahasiswa ini mendokumentasikan informasi personal mahasiswa, seperti alamat, kontak, data orang tua/wali, kegiatan perkuliahan, hingga Kelulusan. Relasi ini memastikan setiap mahasiswa memiliki profil lengkap yang mendukung pelayanan administratif proses akademik.



Gambar 3 Model data Mahasiswa dan Aktivitasnya

3.1.3 Entitas Mahasiswa Penerima Beasiswa

Entitas Beasiswa_Kategori, Beasiswa_Penerima, dan Beasiswa_Penerima_Cadangan menyimpan informasi mengenai jenis bantuan (UKT, prestasi, sosial), daftar penerima utama dan cadangan. Proses ini dikaitkan dengan tahun pemberian dan evaluasi keberlanjutan beasiswa.



Gambar 4 Modul Pengelolaan Data Beasiswa

3.1.4 Entitas Kegiatan KKN

Entitas ini mencakup KKN_Kegiatan, KKN_Peserta, dan KKN_Lokasi. Desain ini memungkinkan pencatatan lengkap lokasi kegiatan, jenis kegiatan (tematik/mandiri), dan keterlibatan mahasiswa dari tiap program studi.



Gambar 5 Modul Entitas Pengelolaan data KKN

Data menunjukkan dominasi pelaksanaan KKN di wilayah Kabupaten Cianjur, menunjukkan keberpihakan institusi pada pengabdian lokal.

3.1.5 Entitas Pengelolaan Kegiatan Mahasiswa dan Prestasi

Tabel Program_Kerja, Organisasi_Mahasiswa, dan Anggaran_Kegiatan dirancang untuk mencatat rencana dan realisasi kegiatan, alokasi dan penggunaan anggaran, serta outcome kegiatan yang dilakukan oleh unit organisasi mahasiswa Korelasi positif antara peningkatan jumlah program kerja dan penggunaan anggaran menunjukkan efektivitas dalam penyerapan dana kemahasiswaan yang terlihat dalam Gambar 6.



Gambar 6 ERD Modul Kegiatan Organisasi Mahasiswa

Prestasi dicatat pada entitas Prestasi_Mahasiswa, dengan atribut jenis lomba, tingkat kompetisi (lokal, nasional, internasional), dan peringkat yang diraih. Data ini penting untuk pelaporan prestasi mahasiswa secara institusional yang terlihat dalam Gambar 6. Prestasi tingkat nasional meningkat 40% dalam dua tahun terakhir, hasil dari strategi pembinaan terpusat oleh Lembaga Kemahasiswaan.

3.2. Representasi Visual untuk Penguatan Manajemen Kemahasiswaan

Visualisasi grafik hasil integrasi data kemahasiswaan memberikan representasi menyeluruh terhadap keterkaitan antar domain informasi utama di lingkungan pendidikan tinggi, seperti data penerimaan mahasiswa baru, status akademik (aktif, cuti, pindah, mengundurkan diri), partisipasi dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), distribusi dan evaluasi program beasiswa, program kerja organisasi mahasiswa, hingga pencapaian prestasi di tingkat lokal, nasional, dan internasional. Melalui penyajian dalam bentuk grafik batang dan garis berdasarkan model *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang telah dikembangkan, visualisasi ini tidak hanya memudahkan pemangku kepentingan dalam memahami dinamika kemahasiswaan secara cepat dan objektif, tetapi juga menjadi dasar yang kuat dalam proses pengambilan keputusan strategis yang berbasis data. Dashboard interaktif yang menyajikan grafik secara real-time memberikan kemudahan akses informasi bagi unit pengelola, seperti biro akademik, bagian kemahasiswaan, hingga pimpinan universitas, sehingga mendukung terciptanya tata kelola institusi yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel. Selain itu, visualisasi ini juga memungkinkan analisis tren historis dan identifikasi pola yang relevan, seperti korelasi antara peningkatan jumlah program kerja mahasiswa dan optimalisasi penggunaan anggaran tahunan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap penguatan sistem manajemen informasi dan pengembangan kebijakan pendidikan tinggi yang responsif terhadap perubahan. Dengan pendekatan ini, pengembangan sistem informasi kemahasiswaan tidak hanya menjadi alat administratif, tetapi juga menjadi instrumen strategis dalam membentuk tata kelola universitas yang responsif terhadap perubahan dan berorientasi pada peningkatan kualitas pendidikan tinggi secara berkelanjutan.

BODY STUDENT FAKULTAS TEKNIK

SEMESTER	Mahasiswa Terdaftar	Melakukan Perwalian	Mahasiswa Aktif	Mahasiswa tidak Aktif
2024-2025 Genap	59	0	104	0
2024-2025 Ganjil	397	140	839	24
2023-2024 Genap	0	0	738	0
2023-2024 Ganjil	0	0	750	0
2022-2023 Genap	0	0	602	0
2022-2023 Ganjil	0	0	619	0
2021-2022 Genap	0	0	404	0
2021-2022 Ganjil	0	0	429	0
2020-2021 Genap	0	0	294	0
2020-2021 Ganjil	0	0	309	0
2019-2020 Genap	0	0	154	0
2019-2020 Ganjil	0	0	165	0

Gambar 7 Data Body Student di Fakultas Teknik

3.2.1 Data Penerimaan Mahasiswa Baru

Data penerimaan mahasiswa baru dikumpulkan dari berbagai program studi di Fakultas Teknik Universitas Suryakencana dari tahun 2019 hingga 2023. Setiap tahun menunjukkan tren peningkatan jumlah pendaftar dan mahasiswa yang diterima. Peningkatan dari 170 mahasiswa pada 2019 menjadi 230 mahasiswa pada 2023 menunjukkan keberhasilan promosi institusi serta daya tarik program studi yang ditawarkan. Data ini dirancang dalam basis data dengan entitas Mahasiswa dan relasinya ke entitas Program Studi dan Tahun Akademik.



UNIVERSITAS SURYAKANCANA
Jalan Raya Pasinggede, Cianjur 43261




JUMLAH PESERTA UJIAN PMB

Gelombang	Teknik Industri	Teknik Informatika	Teknik Sipil	Total
Gelombang 1	1	13	9	23
Total	1	13	9	23

Program Studi ☐ Teknik Industri ☐ Teknik Informatika ☐ Teknik Sipil

TAHUN AKADEMIK ☐ 2024-2025

PESERTA UJIAN PMB

No Tes	Nama Calon Mahasiswa	Nama Sekolah	Status Ujian	Tujuan Program Studi	Gelombang
401251377	Moch Awi Suhendi	SMK An-nabi	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251378	Agung Gela Mupaki	ITENAS	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251379	Kenny Rahayu	SMAN 1 Cianjur	Tidak Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251380	Wening Eriyanti Permawati	SMAN 1 Cilaki	Tidak Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251381	Keysha Bintang Alhariz	MAN 1 Cianjur	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251382	Muhammad Aditya Kusuma	MAN 2 Cianjur	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251383	Muhammad Faisal Buhori	SMK Bela Nusantara	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251384	Daris Mohamad Rikyan	SMAN 1 Cibeber	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
401251385	Muhammad Halik Fauzan	SMAN 1 Cilaki	Lulus	Teknik Sipil	Gelombang 1
402251002	Tiga Aulia	SMAN 1 Cianjur	Lulus	Teknik Industri	Gelombang 1
403251048	Muhammad Rizki Ramadhan H	SMK PGRI Takokak	Lulus	Teknik Informatika	Gelombang 1
403251049	Amnur Anghra	MA Nurul Islam	Lulus	Teknik Informatika	Gelombang 1
403251060	M Fahmi Alzaf	SMA MAARIF Pacet	Lulus	Teknik Informatika	Gelombang 1

Gelombang
☐ Gelombang 1

Status
☐ Lulus ☐ Tidak Lulus

Asal Sekolah

Gambar 8 Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)

3.2.2 Data Status Mahasiswa

Data ini mencakup status aktif, cuti, pindah, dan mengundurkan diri dari setiap mahasiswa pada tiap semester. Pengelompokan data ini bertujuan untuk memantau dinamika jumlah mahasiswa aktif dan merancang kebijakan akademik berbasis tren historis. Basis data mengakomodasi perubahan status ini melalui atribut dinamis yang dicatat dalam tabel histori status mahasiswa, memungkinkan penelusuran riwayat akademik secara lengkap.



UNIVERSITAS SURYAKANCANA
Jalan Raya Pasinggede, Cianjur 43261




STATUS MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK

Semester	2024-2025 Ganjil								Total		
	Teknik Industri			Teknik Informatika			Teknik Sipil		Total	Total	Total
	Melakukan Penyerahan	Mahasiswa Aktif	Mahasiswa Tidak Aktif	Melakukan Penyerahan	Mahasiswa Aktif	Mahasiswa Tidak Aktif	Melakukan Penyerahan	Mahasiswa Aktif			
2024-2025 Ganjil											
2024	0	32	4	140	140	0	0		140	224	8
2023	0	27	2	0	156	16	0		0	225	12
2022	0	22	3	0	136	0	0		0	194	3
2021	0	18	0	0	83	0	0		0	117	0
2020	0	0	0	0	41	0	0		0	53	0
2019	0	2	0	0	16	0	0		0	28	0
Total	0	186	9	140	582	16	0		140	828	24

Program Studi ☐ Teknik Industri ☐ Teknik Informatika ☐ Teknik Sipil

Semester ☐ 2024-2025 Ganjil ☐ 2024-2025 Genap ☐ 2023-2024 Ganjil

Gambar 9 Status Mahasiswa

3.2.3 Data Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN)

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mencerminkan tingkat partisipasi mahasiswa dalam aktivitas pengabdian kepada masyarakat. Gambar 10 menyajikan visualisasi data KKN berdasarkan jenis program, jumlah peserta, dan distribusi waktu pelaksanaan dari tahun ke tahun. Visualisasi ini memberikan gambaran mengenai tren partisipasi mahasiswa serta dinamika pelaksanaan KKN yang dapat menjadi dasar evaluasi keberlanjutan program pengabdian di lingkungan perguruan tinggi.



Gambar 10 Data KKN (Kategori dan Peserta)

3.2.4 Data Mahasiswa Penerima Beasiswa

Informasi beasiswa mencakup proses seleksi, daftar penerima, cadangan, dan pengganti. Setiap entitas beasiswa juga menyimpan informasi, jenis bantuan, dan periode pemberian. Visual data dalam bentuk gambar dan grafik memungkinkan pelacakan histori pemberian beasiswa serta status terkini penerima, data nilai akademik mahasiswa untuk monitoring. Proses seleksi beasiswa terdokumentasi dengan baik dan memungkinkan evaluasi efektivitas program bantuan pendidikan.



(a) Jumlah Penerima dan Kategori Beasiswa

(b) Nilai Penerima Beasiswa

Gambar 11 Data Penerima Beasiswa

3.2.5 Data Program Kerja Organisasi Mahasiswa

Program kerja organisasi mahasiswa direkam berdasarkan jenis kegiatan, unit organisasi, tahun pelaksanaan, dan anggaran yang digunakan. Data ini penting untuk menilai produktivitas organisasi dan efektivitas anggaran kemahasiswaan. Setiap program kerja dirancang dalam tabel Program_Kerja dengan atribut yang mencerminkan jenis kegiatan (akademik/non-akademik), jumlah peserta, dan outcome kegiatan.



(a) Proporsi Kegiatan Organisasi Mahasiswa

(b) Penggunaan Anggaran

Gambar 12 Program Kerja Mahasiswa dan Penggunaan Anggaran

3.2.6 Data Prestasi Mahasiswa

Data prestasi mahasiswa dikategorikan berdasarkan jenis lomba, tingkat capaian (lokal, nasional, internasional), dan unit yang mewakili. Pengelolaan informasi ini penting untuk mendukung pelaporan ke LLDIKTI dan akreditasi institusi. Tabel Prestasi_Mahasiswa dihubungkan dengan entitas Mahasiswa, Jenis Kegiatan, dan Tahun, memungkinkan pencatatan prestasi secara akurat.

Semester	Penyelenggara Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Peraihan Prestasi	Tingkat Kepes
2024-2025 Ganjil	Data Science World Championship	20 Mei 2025 - 25 Mei 2025	Finalis 5 Besar	Internasional
2024-2025 Ganjil	Festival Tari Mahasiswa	20 April 2025 - 22 April 2025	Juara 1	Provinsi
2024-2025 Ganjil	Kompetisi Fotografi Mahasiswa	15 Maret 2025 - 17 Maret 2025	Juara 3	Nasional
2024-2025 Ganjil	Kompetisi Pemrograman Indonesia	10 Februari 2025 - 12 Februari 2025	Meraih Juara 1	Nasional
2024-2025 Ganjil	Lomba Debat Bahasa Inggris	10 Mei 2025 - 15 Mei 2025	Finalis 10 Besar	Internasional
2024-2025 Ganjil	Lomba Esai Mahasiswa	1 Juni 2025 - 3 Juni 2025	Juara Favorit	Kabupaten
2024-2025 Ganjil	Lomba Karya Ilmiah Mahasiswa	15 April 2025 - 17 April 2025	Meraih Juara Harapan	Wilayah
2024-2025 Ganjil	Lomba Musik Akustik	1 Juli 2025 - 3 Juli 2025	Juara 2	Kabupaten
2024-2025 Ganjil	Olimpiade Teknik Industri	5 Maret 2025 - 7 Maret 2025	Meraih Juara 2	Provinsi
2024-2025 Ganjil	Turnamen Futsal Kampus	10 Februari 2025 - 12 Februari 2025	Juara 1	Lokal
2024-2025 Ganjil	Kompetisi IoT Indonesia	5 Agustus 2025 - 7 Agustus 2025	Meraih Juara 1	Wilayah
2024-2025 Ganjil	Kompetisi Riset Mahasiswa	20 Oktober 2025 - 22 Oktober 2025	Juara Harapan	Provinsi
2024-2025 Ganjil	Lomba Robotik Mahasiswa	12 September 2025 - 14 September 2025	Meraih Juara 2	Nasional
2024-2025 Ganjil	Olimpiade Seni Mahasiswa	1 November 2025 - 5 November 2025	Finalis 3 Besar	Internasional

Gambar 13 Prestasi Mahasiswa

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan model basis data terintegrasi dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data kemahasiswaan di lingkungan Universitas Suryakancana. Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, diperoleh suatu model data yang merepresentasikan berbagai aspek penting dalam siklus hidup mahasiswa, meliputi entitas data penerimaan mahasiswa baru, body student (data pokok mahasiswa), aktivitas kemahasiswaan, penerima beasiswa, pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN), pengelolaan program kerja organisasi mahasiswa, serta capaian prestasi mahasiswa.

Model basis data yang dikembangkan, dengan dukungan desain *Entity-Relationship Diagram (ERD)*, terbukti mampu menyatukan domain data yang sebelumnya tersebar dan terfragmentasi antar unit kerja. Implementasi visualisasi data dalam bentuk grafik dan tabel pada masing-masing domain menunjukkan peningkatan kualitas informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pemangku kepentingan untuk keperluan analisis, pelaporan, dan pengambilan keputusan strategis. Sebagai contoh, tren penerimaan mahasiswa baru menunjukkan peningkatan kuantitatif dari tahun ke tahun; data status mahasiswa memberikan informasi longitudinal mengenai dinamika keaktifan akademik; sedangkan informasi beasiswa dan prestasi mahasiswa memberikan gambaran komprehensif terhadap capaian individu dan keberhasilan program pembinaan.

Seluruh entitas data yang dirancang tidak hanya mendukung pencatatan administratif, namun juga berfungsi sebagai instrumen analitis dalam menunjang tata kelola kemahasiswaan yang berbasis data (*data-driven governance*). Model ini memberikan kontribusi penting terhadap pencapaian transparansi, akuntabilitas, serta responsivitas sistem informasi kemahasiswaan dalam mendukung proses pendidikan tinggi yang adaptif terhadap perkembangan zaman dan kebutuhan pemangku kepentingan.

Dengan demikian, pengembangan model basis data ini merupakan langkah strategis dalam membangun infrastruktur informasi yang holistik dan berkelanjutan di bidang kemahasiswaan. Penelitian ini merekomendasikan agar sistem yang telah dirancang dapat diintegrasikan lebih lanjut dengan sistem akademik dan pelaporan institusional lainnya, serta dikembangkan ke arah penerapan *business intelligence* dan *data analytics* untuk mendukung pelaksanaan kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy making*).

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Fakultas Teknik Universitas Suryakencana atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pengelolaan data kemahasiswaan di lingkungan pendidikan tinggi di Indonesia.

Referensi

- [1] A. Rifa'i and A. Purwanto, "Strategi Peningkatan Tata Kelola Perguruan Tinggi Berbasis Sistem Informasi," *J. Manaj. Pendidik. Tinggi*, vol. 5, no. 2, pp. 55–66, 2023.
- [2] S. Widodo and H. Wibowo, "Integrasi Data dan Sistem Informasi Perguruan Tinggi di Era Transformasi Digital," *J. Adm. dan Teknol. Pendidik.*, vol. 14, no. 2, pp. 67–76, 2022.
- [3] C. E. B. Thomas M. Connolly, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Pearson Education, 2015.
- [4] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 16th ed. Pearson Education, 2021.
- [5] B. Setiawan, S. Nurhayati, and A. Pratama, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web untuk Pengelolaan Data Mahasiswa," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 45–52, 2021.
- [6] Kemendikbudristek, *Panduan Transformasi Digital Pendidikan Tinggi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2021.
- [7] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. McGraw-Hill, 2020.
- [8] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson Education, 2016.
- [9] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 4th ed. SAGE Publications, 2014.
- [10] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Pearson, 2016.
- [11] N. Lestari and M. Fajar, "Peran Kegiatan KKN dalam Meningkatkan Kapasitas Sosial Mahasiswa," *J. Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–26, 2022.
- [12] A. Siregar, "Evaluasi Program Beasiswa sebagai Instrumen Peningkatan Akses Pendidikan," *J. Kebijak. Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 44–58, 2021.
- [13] A. Hidayat and D. Mulyadi, "Evaluasi Program Organisasi Kemahasiswaan dalam Meningkatkan Softskill Mahasiswa," *J. Pengemb. SDM*, vol. 11, no. 2, pp. 22–33, 2023.
- [14] H. Mulyono, "Transparansi Pengelolaan Dana Organisasi Mahasiswa: Studi Evaluatif," *J. Akuntabilitas Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 30–39, 2022.
- [15] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Pearson, 2017.