

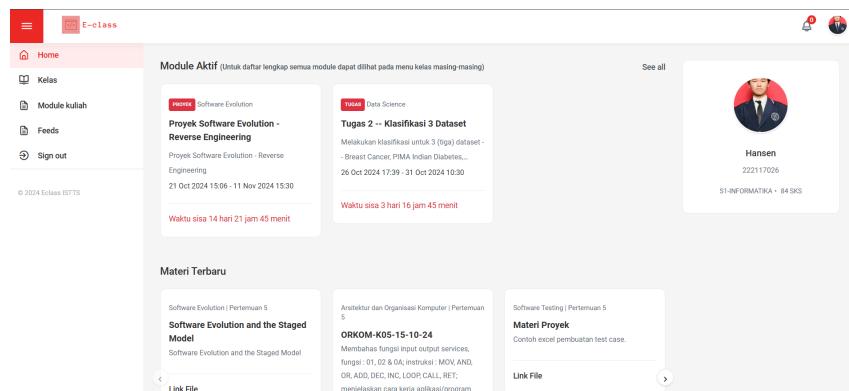
Bab 1

Reverse Engineering

1. Analisis Fitur Mahasiswa

Fitur mahasiswa dalam platform eclass merupakan elemen utama yang memungkinkan pengumpulan dan analisis data terkait aktivitas belajar mahasiswa, seperti melihat materi, pengumpulan tugas, dan presensi. Dengan melakukan reverse engineering pada fitur ini, kita dapat memahami cara data mahasiswa dikelola, diolah, dan ditampilkan. Analisis ini akan memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana sistem melacak kinerja akademis serta kontribusi tiap mahasiswa dalam proses pembelajaran.

A. Home: Direct ke home page



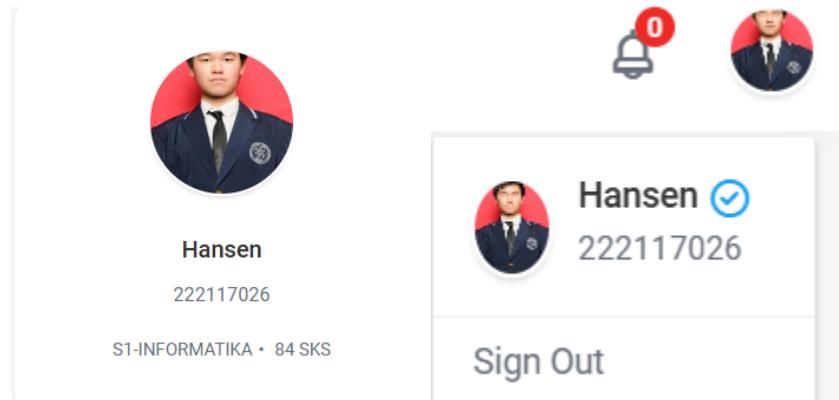
Gambar 1.1 Tampilan Navigasi Home eclass.istts.ac.id

- **Module Aktif:** Menampilkan semua module yang sedang aktif
- **Materi Baru:** Menampilkan semua materi-materi terbaru
- **Pengumuman Terbaru:** Menampilkan semua pengumuman yang terbaru
- **Notification Icon:** Menampilkan 3 notifikasi terbaru secara singkat



Gambar 1.2 Tampilan Notifikasi

- View All: Menunjukkan semua notifikasi secara singkat
- Profile: Menampilkan profile picture, nrp, jurusan, jumlah sks yang diambil, serta ada opsi sign out
- Sign Out: Log out dan kembali ke my.istts.ac.id



Gambar 1.3 Tampilan Profile Picture

B. Kelas: Menampilkan daftar mata kuliah yang diambil

Gambar 1.4 Tampilan Navigasi Kelas eclass.istts.ac.id

- Pilih Periode: Menampilkan periode kuliah sesuai pilihan
- Kelas Kuliah: Menampilkan nama mata kuliah, dosen yang mengajar, jumlah SKS, lokasi mengajar, dan jadwal kuliah

C. Mata Kuliah: Menampilkan info mata kuliah yang dipilih

The screenshot shows the eclass.istts.ac.id interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Kelas' (highlighted in red), 'Module kuliah', 'Feeds', and 'Sign out'. Below it, a dark header bar displays 'Software Evolution' and 'ST-INFORMATIKA'. It includes a table with columns: Jumlah Murid (35), Ruang Kelas (N-203), Hari (Senin), Jam (13.00), and Kurikulum (2017, 2021). The main content area has tabs: Beranda (selected), Silabus, Materi, Daftar Mahasiswa, Presensi, Module, and Pengumuman. Under Beranda, there are two notifications from 'Ir. Edwin Pramana, M.App.Sc., Ph.D.' dated 23 October at 20:38 and 21 October at 15:08, both titled 'Software Evolution and the Staged Model'. A 'Download Materi' button is also present.

Gambar 1.5 Tampilan Mata Kuliah eclass.istts.ac.id

- Body : Menampilkan semua informasi yang terdiri dari nama mata kuliah, jurusan mata kuliah, jumlah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah, lokasi mengajar, hari, jam dan Kurikulum yang digunakan
- Beranda: Menampilkan semua notifikasi pada kuliah tersebut
- Silabus: Menampilkan daftar topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah tersebut
- Materi: Menampilkan nama file, pertemuan, deskripsi, navigasi info, dan download materi
- Daftar mahasiswa: Menampilkan daftar mahasiswa yang dikelompokkan berdasarkan tahun kurikulum
- Presensi: Menampilkan minggu ke berapa, topik, rekaman, dan status absensi (✓ atau ✗)
- Module: Menunjukkan semua module pada kuliah tersebut
- Action: Melihat info module secara detail
 - a. Detail Module: Menampilkan Nama Module, jenis Module, Deadline, Keterangan, Sifat Pengumpulan, Sifat Module, Jenis File Module, Status Module, Total Module Terkumpul, Nilai, Waktu Kumpul Setiap Mahasiswa
 - b. Dapat mengupload file dan mengumpulkan file (submit)
- Pengumuman: Menampilkan semua pengumuman beserta judul, deskripsi, pertemuan, dan link terkait

D. Navigation Module Kuliah: Menampilkan semua module yang sedang aktif

The screenshot shows the eclass.istts.ac.id interface. On the left, there's a sidebar with icons for Home, Kelas, Module kuliah (which is highlighted in red), Feeds, and Sign out. The main content area has a header "Semua Module Aktif" with a note "(Untuk daftar lengkap semua module dapat dilihat pada menu kelas masing-masing)". Below this, there are two tables. The first table is for "Software Evolution | Senin 13.00" with one row: "Proyek Software Evolution - Reverse Engineering" (PROYEK, Online, Deadline: 21 Oct 2024 15:06 s/d 11 Nov 2024 15:30, Status: Perorangan, Banyak Pengumpulan: 0 / 35). The second table is for "Data Science | Kamis 10.30" with one row: "Tugas 2 – Klasifikasi 3 Dataset" (TUGAS, Online, Deadline: 26 Oct 2024 17:39 s/d 31 Oct 2024 10:30, Status: Perorangan, Banyak Pengumpulan: 1 / 25). Both tables have an "Action" column with a circular icon.

Gambar 1.6 Tampilan Navigasi Module Kuliah eclass.istts.ac.id

- Action Icon: Mengarahkan ke module yang terpilih

E. Module Mata Kuliah : Menampilkan detail module pengumpulan tugas mata kuliah dan list mahasiswa/i yang sudah/belum mengumpulkan tugas (seluruh mahasiswa/i yang tergabung dalam mata kuliah tersebut)

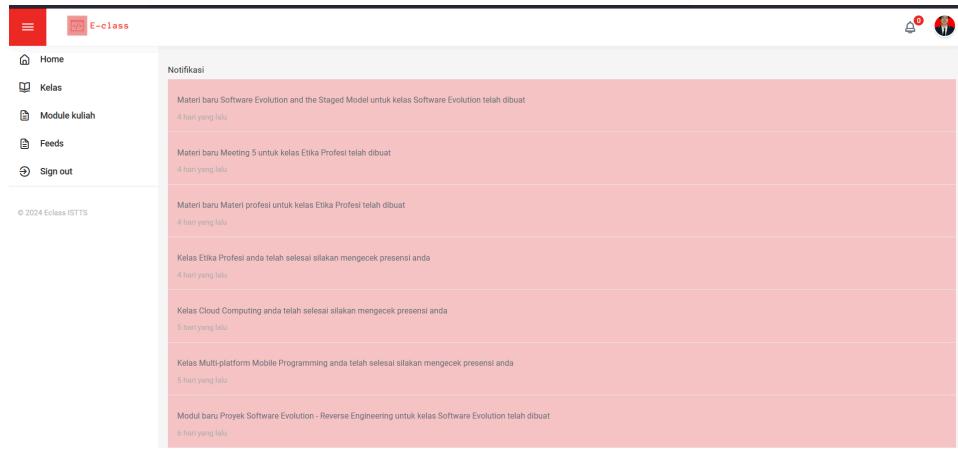
The screenshot shows the "Detail Module" page for "Proyek Software Evolution - Reverse Engineering". The top bar shows the course name "SENIN 13.00". Below it, a summary table shows: Jumlah Murid 35, Hari Senin, Jam 13.00, and Kurikulum 2017/2021. A red banner at the top says "Belum mengumpulkan" and "Nilai anda : -". The main content area has two sections: "Informasi Module" (Nama Module: Proyek Software Evolution - Reverse Engineering, Jenis Module: PROYEK, Deadline: 21 Oct 2024 15:06 s/d 11 Nov 2024 15:30) and a "Upload tugas" form with a "Browse..." button and a "Submit" button. Below this is a table of student submissions:

No	NRP	Nama	Waktu kumpul
1	219116045	ALEXANDER RENALDI CHRISTYANTO	-
2	220116914	DJACKIE NEESKEN PUTRA	-
3	220116916	FELICIA PUTRI BERNADETHA WANGGAI	-
4	220116920	JASON KURNIAWAN	-

Gambar 1.7 Gambar Modul Mata Kuliah

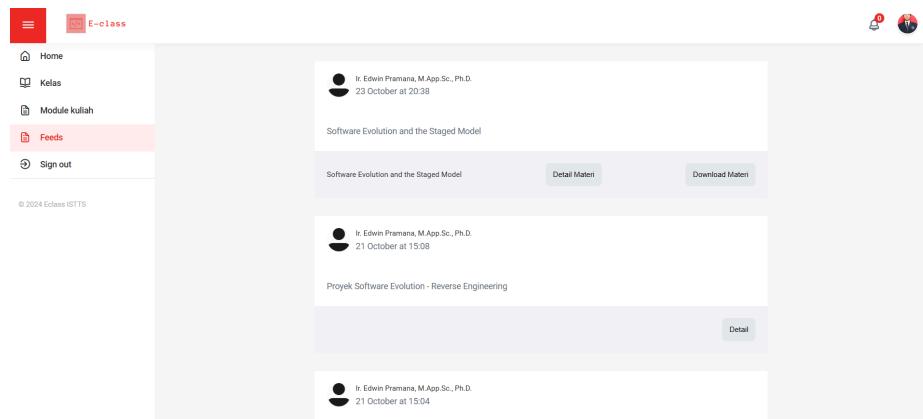
- Browse : Memilih file tugas yang akan dikumpulkan dari device lokal dengan format file yang sesuai dengan yang diminta oleh dosen
- Submit : Mengumpulkan tugas yang telah dipilih, yang kemudian program akan membagikan file drive yang berisi tugas kita kepada kita dan merubah banner merah dengan tulisan “Belum mengumpulkan” menjadi warna hijau dengan tulisan “Sudah mengumpulkan”

F. Notifikasi : Menampilkan semua notifikasi



Gambar 1.8 Tampilan Page Notifikasi

G. Feeds: Menampilkan semua notifikasi yang ditujukan kepada mahasiswa yang sedang login



Gambar 1.9 Tampilan Navigasi Module Kuliah eclass.istts.ac.id

- Detail: Mengarahkan ke module yang dipilih (tombol ini hanya ada pada card materi dan tugas)
- Detail Materi : Mengarahkan ke detail materi dari kelas pada minggu perkuliahan yang dipilih (tombol ini hanya terdapat pada card materi)
- Download Materi: Mengunduh materi dari kelas pada minggu perkuliahan yang dipilih (tombol ini hanya terdapat pada card materi)
- Status Kehadiran: Menampilkan status kehadiran mahasiswa/i pada jadwal kuliah tertentu

H. **Silabus** : Menampilkan penjelasan mengenai materi, tujuan, silabus dan referensi pembelajaran di mata kuliah pada 1 semester

Game Programming						
S1-INFORMATIKA						
	Jumlah Murid	Ruang Kelas	Hari	Jam	Kurikulum	
	16	N-110	Kamis	13.00	2017,2021	

Gambar 1.10 Tampilan Silabus Mata Kuliah

I. **Materi** : Menampilkan list materi yang telah diberikan oleh dosen (kegiatan perkuliahan yang telah terlaksana)



E-class

Home

Kelas

Module kuliah

Feeds

Sign out

Software Evolution

S1-INFORMATIKA

Jumlah Murid 35	Ruang Kelas N-203	Hari Senin	Jam 13.00	Kurikulum 2017,2021
--------------------	----------------------	---------------	--------------	------------------------

Gambar 1.11 Tampilan Materi Mata Kuliah

-  : Mengalihkan ke halaman mengenai informasi materi mata kuliah
 -  : Mengunduh materi mata kuliah yang dipilih

J. Daftar Mahasiswa : Menampilkan list mahasiswa yang tergabung dalam kelas mata kuliah

NRP	Nama
219116845	ALEXANDER RENALDI CHRISTYANTO
220116914	DJACKIE NEESKEN PUTRA
220116916	FELICIA PUTRI BERNADETHA WANGGAI
220116920	JASON KURNIAWAN
220116922	JONATHAN KENZIE LIMANTARA

Gambar 1.12 Tampilan List Mahasiswa

- 2017 2021 : Memilih list mahasiswa berdasarkan kurikulum

K. Presensi : Menampilkan daftar kehadiran tiap minggu

Minggu	Topik	Rekaman	Absensi
1	Pengantar Perangkat Lunak; Evolusi Perangkat Lunak vs Pemeliharaan Perangkat Lunak; Model dan Proses Evolusi Perangkat Lunak; Software Reengineering; Legacy Systems; Analisa Dampak; Software Refactoring; Pemahaman Perangkat Lunak; Software Reuse.	-	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Pemeliharaan Perangkat Lunak; Pengertian Pemeliharaan Perangkat Lunak; Pentingnya Pemeliharaan Perangkat Lunak; Klasifikasi Aktivitas Pemeliharaan Perangkat Lunak berdasarkan Intention, Activity, and Evidence; Kategori dan Konsep Pemeliharaan Perangkat Lunak; Correction, Adaptation, Prevention, and Enhancement.	-	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Lehman's Law: Jenis-jenis Perangkat Lunak - SPE Taxonomy; Hukum Evolusi Perangkat Lunak - Lehman's Law; Implikasi Praktis dari hukum evolusi perangkat lunak; Evolusi dari FOSS Systems; Pemeliharaan dari COTS-Based Systems.	-	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 1.13 Tampilan Presensi Mata Kuliah

- Minggu : Memberikan informasi mengenai minggu kelas diadakan
- Topik : Memberikan informasi mengenai materi pada minggu tersebut
- Rekaman : Berisi link untuk menonton rekaman kuliah (digunakan pada masa pandemi COVID-19)
- Absensi: Memberikan informasi kehadiran, jika centang kita hadir jika silang kita tidak hadir kelas pada minggu tersebut

- L. **Module** : Menampilkan list module yang sedang atau telah selesai pada mata kuliah yang dipilih

The screenshot shows a web-based e-learning system interface. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Kelas (highlighted in red), Module kuliah, Feeds, and Sign out. The title 'Multi-platform Mobile Programming' and subtitle 'S1-INFORMATIKA' are displayed. Below this, a table provides basic class details: Jumlah Murid (38), Ruang Kelas (E-401), Hari (Senin), Jam (10.30), and Kurikulum (2017, 2021). A horizontal menu bar includes Beranda, Silabus, Materi, Daftar Mahasiswa, Presensi, Module (highlighted in red), and Pengumuman. The main content area displays a table titled 'Nama Module' with two rows of data:

Nama Module	Jenis Module	Sifat	Deadline	Status	Banyak Pengumpulan	Action
Membuat tampilan pertandingan bola	TUGAS	Online	2024-10-30 10:19:00 s/d 2024-11-04 10:19:00	Perorangan	38 / 38	
Membuat login screen	TUGAS	Online	2024-10-07 12:33:00 s/d 2024-10-14 10:30:00	Perorangan	38 / 38	

Gambar 1.14 Tampilan List Module Mata Kuliah

- Nama Module : Memberikan informasi mengenai judul module (biasanya berisikan apa yang harus dibuat oleh mahasiswa)
- Jenis : Memberikan informasi jenis module tersebut
- Sifat : Memberikan informasi mengenai sifat module tersebut
- Deadline : Memberikan informasi mengenai kapan module dimulai dan hingga tanggal berapa module masih berlaku
- Status : Menampilkan status module apakah perorangan ataukah tim
- Banyak Pengumpul : Menampilkan jumlah orang yang sudah mengumpulkan pada module tersebut format {banyak pengumpul}/{total mahasiswa}
- Action : Berisikan tombol untuk mengalihkan halaman ke detail module

M. Pegumuman : Menampilkan list pengumuman yang dibuat oleh dosen

The screenshot shows a web-based learning management system (LMS) interface. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Kelas (highlighted in pink), Module kullah, Feeds, and Sign out. The main content area has a dark header with the text "Intro to Programming, Introduction to Programming" and "ST-INFORMATIKA". Below this is a table with course details: Jumlah Murid (31), Ruang Kelas (E-106), Hari (Jumat), Jam (13.00), and Kurikulum (2017, 2021). A horizontal menu bar follows with links for Beranda, Silabus, Materi, Daftar Mahasiswa, Presensi, Module, and Pengumuman (underlined in red). The main content area displays a table titled "Pengumuman" with columns for Judul, Deskripsi, Pertemuan, and Link. It lists one item: "Link Group WA" with the URL <https://chat.whatsapp.com/C1gJxd8DOYBFmmGook092>, under Pertemuan 1. The footer contains the text "© 2024 Eclass ISTTS".

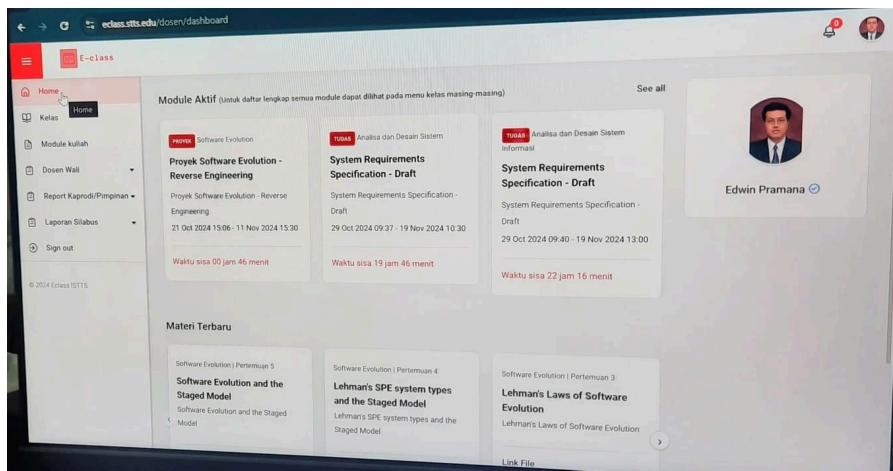
Gambar 1.15 Tampilan Pengumuman

- Judul : Menampilkan judul dari pengumuman yang dibuat
- Deskripsi : Menampilkan deskripsi pengumuman yang dibuat
- Pertemuan : Menampilkan informasi pengumuman dibuat untuk pertemuan perkuliahan ke berapa
- Link : Berisikan teks yang akan mengarahkan pengguna ke link terkait pengumuman tersebut

2. Analisis Fitur Dosen

Fitur dosen dalam eclass mendukung berbagai aktivitas pengajaran, mulai dari pembuatan materi kuliah, pemberian tugas, hingga evaluasi dan penilaian mahasiswa. Reverse engineering pada fitur ini memungkinkan kita untuk menelaah mekanisme manajemen konten, pengaturan kelas, dan interaksi dosen dengan mahasiswa. Melalui analisis ini, kita bisa mengidentifikasi cara kerja fitur-fitur yang mendukung dosen dalam mengelola proses pembelajaran secara efektif di dalam platform.

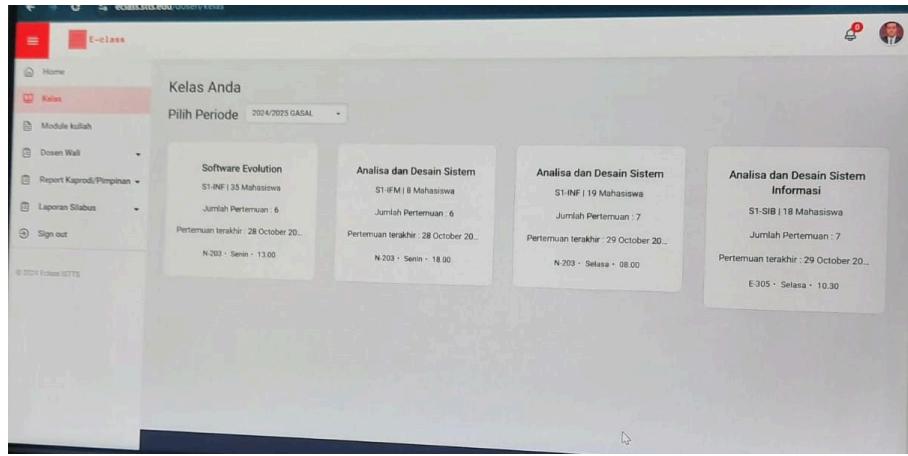
A. Home: Direct ke home page



Gambar 1.16 Tampilan Navigasi Home Dosen eclass.istts.ac.id

- **Module Aktif:** Menampilkan semua module yang sedang aktif
- **Materi Baru:** Menampilkan semua materi terkini
- **Pengumuman Terbaru:** menampilkan pengumuman yang terkini
- **Notification Icon:** Menampilkan notifikasi terkini secara singkat

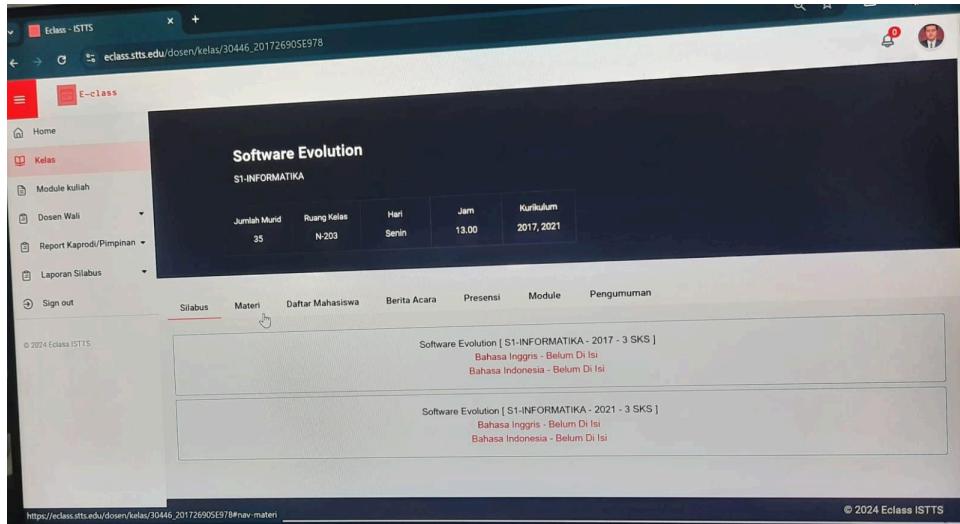
B. Kelas: Menampilkan daftar mata kuliah yang diajar



Gambar 1.17 Tampilan Navigasi Kelas Dosen eclass.istts.ac.id

- Kelas: Menampilkan semua modul kelas yang diajar di semester ini
- Pilih Periode: Menampilkan semua modul kelas yang diajar di semester tertentu

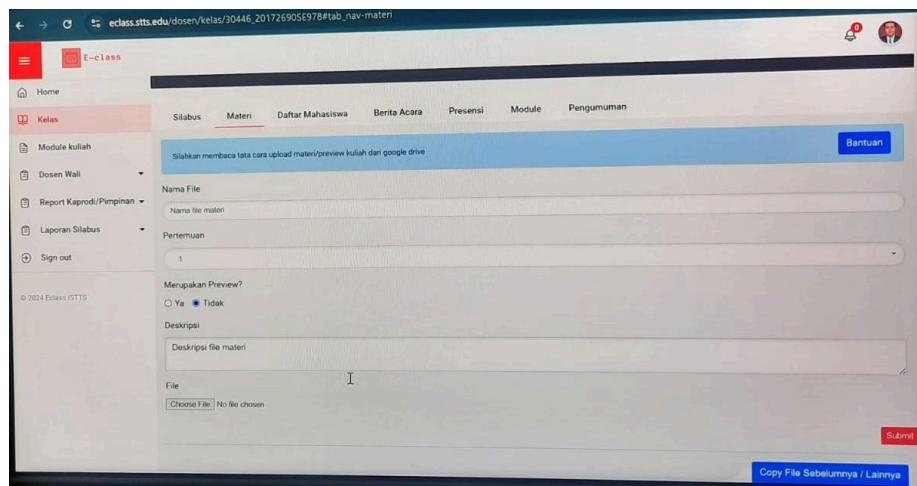
C. Mata Kuliah: Menampilkan info mata kuliah yang ajarkan



Gambar 1.18 Tampilan Navigasi Kelas Dosen eclass.istts.ac.id

- Menampilkan Informasi: Menampilkan kelas yang diajar, jurusan, total murid yang ikut mata kuliah tersebut, tempat & waktu kuliah, dan juga kurikulum yang digunakan
- Silabus: Menampilkan silabus yang digunakan di mata kuliah tersebut

D. Tambah Materi: Menambahkan materi baru



Gambar 1.19 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Materi eclass.istts.ac.id

- Materi: Menambahkan materi baru berisi nama file berbasis textbox, pertemuan berbasis combobox, preview berbasis radio button, deskripsi berbasis textbox, tombol file untuk memilih file dari local storage, dan button submit

E. Materi: Menampilkan daftar materi yang telah di Upload

Copy File Sebelumnya / Lainnya				
Nama File	Pertemuan	Deskripsi	Aksi	
Software Evolution and the Staged Model	5	Software Evolution and the Staged Model	<input type="radio"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>	
Lehman's SPE system types and the Staged Model	4	Lehman's SPE system types and the Staged Model	<input type="radio"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>	
Lehman's Laws of Software Evolution	3	Lehman's Laws of Software Evolution	<input type="radio"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>	
Presentation Slides PPT	2	Presentation Slides PPT	<input type="radio"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>	
Textbook	1	Textbook	<input type="radio"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>	

Gambar 1.20 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Materi eclass.istts.ac.id

- Materi yang telah di upload: Menampilkan materi yang telah diupload oleh dosen, serta button untuk download materi, edit, dan hapus materi

F. Berita Acara: Menampilkan daftar Berita Acara yang telah di buat

The screenshot shows a list of news items (Berita Acara) for a class. The columns include Minggu (Week), Tanggal (Date), Topik (Topic), Link Screenshot (Link Screenshot), Link Rekaman (Link Recording), Jumlah hadir (Number of attendees), and Aksi (Actions). There are two news items listed:

Minggu	Tanggal	Topik	Link Screenshot	Link Rekaman	Jumlah hadir	Aksi
6	28 October 13:00 s/d 28 October 15:30	Software Reengineering Project Discussion: Software Reengineering Model and Activities; Abstraction and Refinement in Software Reverse Engineering; Alteration – ReCode, ReDesign, ReSpecify, and Rethink; Case Studies in Software Reengineering: http://eclass.istts.edu/upload/ta.istts.edu.sim.istts.edu/perwalian/frs			31 / 35	
5	21 October 13:00 s/d 21 October 15:30	Software Reengineering: Konsep Software Reengineering, Kapan Software Reengineering dibutuhkan; Software Reengineering Model; Software Reengineering Strategies; Software Reengineering Variations; Software Reengineering Process; Backward/Reverse Engineering, Alteration/Refinement, Forward			33 / 35	

Gambar 1.21 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Berita Acara eclass.istts.ac.id

- Download Berita Acara: Mengunduh berita acara yang telah di tambahkan
- Tambah Berita Acara: Menambah berita acara
- Minggu: Menampilkan pada minggu keberapa kuliah telah dijalankan
- Tanggal: Menampilkan tanggal berapa di pertemuan tersebut
- Topik: Menampilkan topik yang telah dibahas
- Link Screenshot: Menampilkan link screenshot pada saat kegiatan kuliah berlangsung
- Link Rekaman: Menampilkan link rekaman pada saat kegiatan kuliah berlangsung
- Jumlah hadir: Menampilkan jumlah mahasiswa yang hadir pada minggu tersebut

G. Tambah Berita Acara: Menambahkan Berita Acara baru

The screenshot shows a form for adding a new news item (Berita Acara). The fields include:

- Pertemuan: 7
- Waktu: Awal: 2024-10-29 13:00; Akhir: 2024-10-29 15:30
- Ruangan: N-203
- Dosen: Ir. Edwin Pramana, M.App.Sc., Ph.D.
- Silabus Minggu Ini: Silabus Minggu Ini
- Topik Kuliah: (empty text area)

Gambar 1.22 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Tambah Berita Acara eclass.istts.ac.id

- Pertemuan: Menampilkan pertemuan berapa saat ingin menambahkan berita acara
- Awal-Akhir: Menampilkan tanggal dan waktu kuliah
- Ruangan: Menampilkan kelas mata kuliah
- Dosen : Combobox dosen yang mengajar
- Silabus minggu ini: Textarea untuk memberikan deskripsi materi yang telah diajarkan
- Topik kuliah: Textarea untuk dosen mengisi materi apa yang diajarkan
- Submit : setelah materi diisi semua maka dosen akan menekan button submit dan data nya akan tampil di Berita Acara

H. Presensi: Menampilkan daftar kehadiran mahasiswa

No	NRP	Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	219116845	ALEXANDER RENALDI CHRISTYANTO	<input checked="" type="checkbox"/>																	
2	220116914	BJACKIE NETSEN PUTRA	<input checked="" type="checkbox"/>																	
3	220116916	FELICIA PUTRI BERNADETHA WANGAI	<input checked="" type="checkbox"/>																	
4	220116920	JASON KURNIAWAN	<input checked="" type="checkbox"/>																	
5	220116922	JONATHAN KENZIE LIMANTARA	<input checked="" type="checkbox"/>																	
6	221116942	CHRISTOPHER AMADEUS	<input checked="" type="checkbox"/>																	
		221116937																		

Gambar 1.23 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Presensi eclass.istts.ac.id

- Presensi: Menampilkan dan melakukan absensi untuk mahasiswa (Dicentang kalau hadir).

- I. **Module:** Menampilkan list module yang sedang atau telah selesai pada mata kuliah yang dipilih

The screenshot shows a web-based application for managing academic modules. At the top, there's a header with the title 'Software Evolution' and 'S1-INFORMATIKA'. Below the header, there's a table showing details for a single module entry:

Nama Module	Jenis Module	Sifat	Tanggal Publish	Deadline	Status	Banyak Pengumpulan	Aksi
Projek Software Evolution - Reverse Engineering	PROYEK	Online	21 Oct 2024 15.06	21 Oct 2024 15.06 s/d 11 Nov 2024 15.30	Perorangan	0 / 35	

At the bottom of the page, there's a URL: https://eclass.istts.edu/dosen/kelas/30446_201726905E978#nav-module.

Gambar 1.24 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Module eclass.istts.ac.id

- Nama Module: Menampilkan nama tugas dan project yang diberikan pada mahasiswa
- Jenis Module: Menampilkan jenis tugas yang diberikan
- Tanggal Publish: Menampilkan kapan tugas diberikan
- Deadline: Menampilkan batas akhir pengumpulan tugas
- Status : Menampilkan tipe tugas (perorangan atau tim)
- Banyak Pengumpulan: Menampilkan berapa mahasiswa yang telah mengumpulkan module
- Aksi: Terdapat button untuk update dan hapus tugas

J. Menambahkan Module: Menambahkan Module baru

The screenshot shows a web-based form titled "Software Evolution" under the "S1-INFORMATIKA" category. The form is for adding a new module. It includes the following fields:

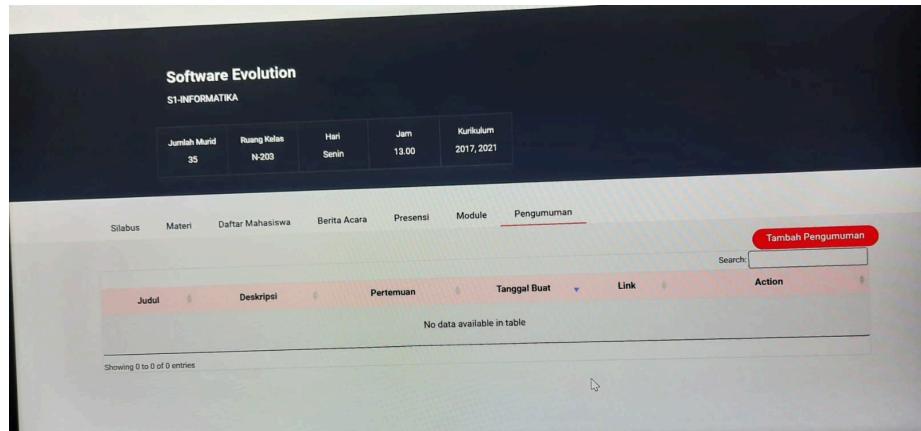
- Jenis Module: TUGAS
- Nama Module: Nama Module Violin
- Tanggal Publish: 2024/10/29 14:50
- Batas Pengumpulan Awal: 2024/10/29 14:50
- Batas Pengumpulan Akhir: 2024/10/29 14:50
- Deskripsi: Deskripsi file modul
- Metode Pengumpulan: Online
- Sifat Module: Penugasan
- Jenis File: *zip
- Prefix Pengumpulan: MTK001258

A note at the bottom left says: "Tipe File yang Diizinkan untuk Upload (Pilih Tipe File Bahan Untuk Setiap)." A note at the bottom right says: "Perbarui Prefix Nama File yang Dikumpulkan. Misalkan diisi tugas1 maka nama file yang diupload yaitu tugas1.[extensi file]. (Maksimal 25 karakter)". There are "Bersihkan" and "Submit" buttons.

Gambar 1.25 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Menambahkan Module eclass.istts.ac.id

- Di Menu Module Kuliah: Dosen bisa menambahkan tugas atau project yang ingin diberikan oleh mahasiswa
- Jenis module: Pada combo box terdapat tugas atau project
- Nama Module nya: Memberikan nama tugas/project
- Tanggal Pembuatan: Tanggal kapan tugas tersebut dibuat
- Tanggal Pengumpulan: Tanggal dan waktu tugas tersebut dikumpulkan
- deskripsi: Mendeskripsikan tugas tersebut
- Jenis file: Terdapat beberapa ada Zip, Docs, Pdf, Rar

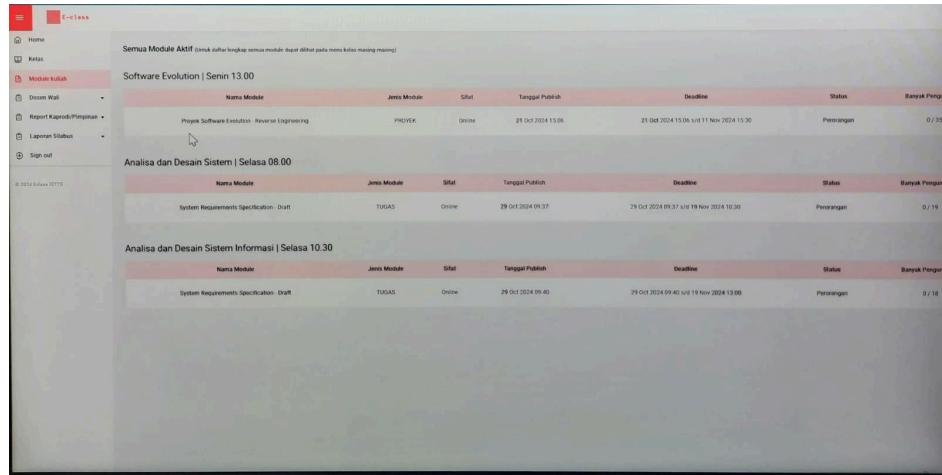
K. Pengumuman: Menampilkan Pengumuman yang Diberikan Dosen



Gambar 1.26 Tampilan Navigasi Kelas Dosen Pengumuman eclass.istts.ac.id

- Pengumuman: Di halaman sini dosen bisa menambahkan pengumuman misal dosen sakit atau juga ada file penting yang baru ditambahkan

L. Modul Kuliah: Menampilkan list module yang sedang atau telah selesai pada mata kuliah yang dipilih



Gambar 1.27 Tampilan Navigasi Modul Kuliah Dosen eclass.istts.ac.id

- Modul Kuliah: Menampilkan Tugas yang telah diberikan kepada mahasiswa

M. Dosen wali: Menampilkan daftar Anak Wali dari Dosen

The screenshot shows the e-class web interface with a sidebar on the left containing links like Home, Kelas, Module Kuliah, Dosen Wali (selected), Mahasiswa (highlighted in red), Report Kaprodi/Pimpinan, Laporan Silabus, and Sign out. The main content area has a title 'Cari Mahasiswa Wali' with dropdown filters for Angkatan (SEMUA ANGKATAN), Jurusan (SEMUA PRODI), and Periode (2024/2025 GASAL). Below this is an 'Excel' button and a table with 50 entries. The table columns are NRP, Nama, Jumlah MataKuliah, Jumlah Pertemuan, Jumlah Hadir, Jumlah Tidak Hadir, and Persentase Kehadiran (%). Three rows of data are visible:

NRP	Nama	Jumlah MataKuliah	Jumlah Pertemuan	Jumlah Hadir	Jumlah Tidak Hadir	Persentase Kehadiran (%)
219116844	ALBERT GUNAWAN ONGKO	1	0	0	0	0
219116845	ALEXANDER RENALDI CHRISTYANTO	5	26	21	5	80
219116846	ALVIN	5	31	14	17	45

Gambar 1.28 Tampilan Navigasi Dosen wali eclass.stts.ac.id

- Cari Mahasiswa Wali: Dosen bisa melakukan pencarian mahasiswa walinya pencarian didasarkan atas Angkatan,Jurusian,Periode
- Excel: Dosen juga bisa melihat daftar mahasiswa wali nya dan di buka dalam microsoft Excel
- Table Mahasiswa Wali: Pada table mahasiswa wali Menampilkan Nrp Mahasiswa Wali,Nama Mahasiswa Wali, Jumlah Matakuliah yang diambil Mahasiswa Wali, Jumlah MataKuliah Mahasiswa Wali, Jumlah Hadir Mahasiswa Wali, Jumlah Tidak hadir Mahasiswa Wali dan juga Persentase Kehadiran Mahasiswa Wali

N. Laporan Silabus: Menampilkan daftar Silabus yang digunakan dalam suatu mata kuliah

Matkul	Kode MK	Jurusan	Kurikulum	Indonesia	Inggris
Agama Budha	MI004	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Belum di Isi	Belum di Isi
Agama Budha	MI004	D3-SISTEM INFORMASI	2021	Belum di Isi	Belum di Isi
Agama Islam	MI001	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Lihat Silabus	Belum di Isi
Agama Islam	MI001	D3-SISTEM INFORMASI	2021	Lihat Silabus	Belum di Isi
Agama Katolik	MI002	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Belum di Isi	Belum di Isi

Gambar 1.29 Tampilan Navigasi Laporan Silabus eclass.istts.ac.id

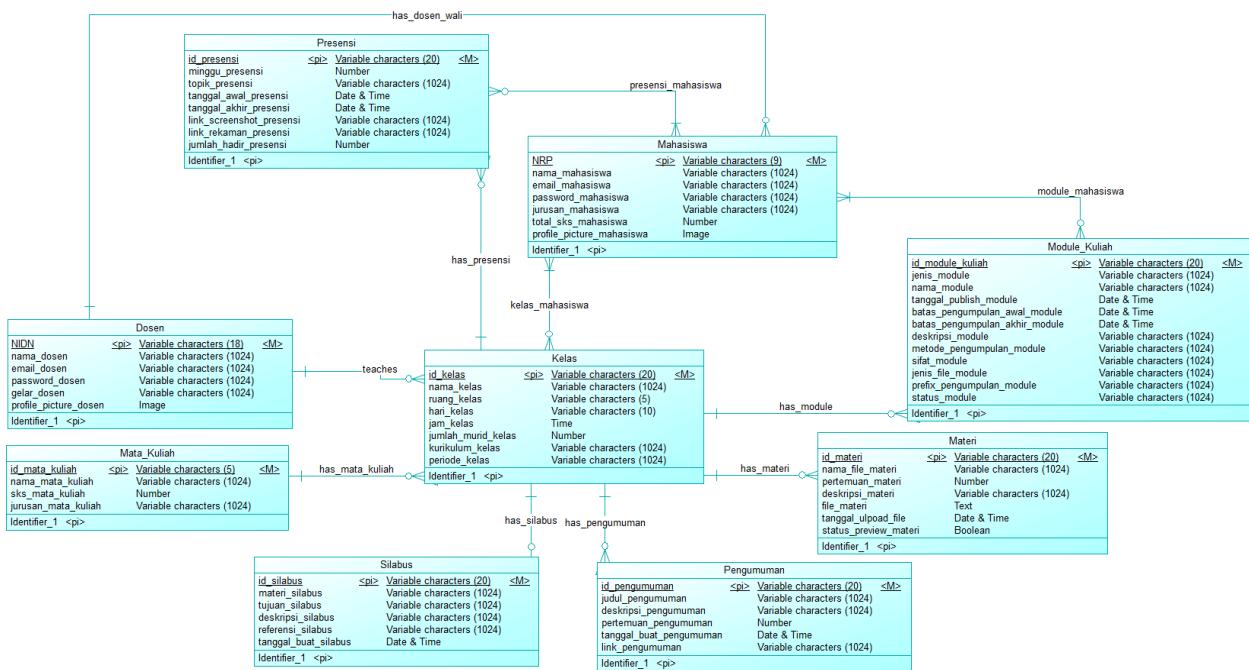
- Laporan Silabus: Pada halaman ini dosen dapat melihat Silabus/Kurikulum yang digunakan Oleh masing-masing Mata Kuliah
- Periode: Berupa combo box Dosen dapat melihat periode kuliah yang ada
- Jurusan: Berupa combo box Dosen dapat melihat Jurusan yang ada di Istts
- Modul: Berupa table yang menampilkan Nama Mata Kuliah
- Kode MK: Menampilkan primary key dari masing masing Mata Kuliah
- Jurusan : Menampilkan Jurusan dari Mata Kuliah tersebut
- Kurikulum: Menampilkan Kurikulum yang digunakan Mata Kuliah tersebut

3. Desain Database

Proses desain database pada website Eclass bertujuan untuk merancang struktur penyimpanan data yang efisien dan terstruktur dengan baik. Dalam reverse engineering, analisis desain database menjadi langkah awal untuk memahami bagaimana data terkait antar-entitas, seperti data mahasiswa, kelas, module kuliah, dst. Desain ini penting untuk memastikan bahwa alur data dan relasi antara komponen dapat mendukung operasi yang cepat dan efektif di platform Eclass.

A. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model adalah representasi awal yang abstrak dari struktur data yang menggambarkan elemen-elemen kunci tanpa detail teknis. Dalam konteks Eclass, conceptual data model dibuat untuk mengidentifikasi entitas utama, seperti mahasiswa, materi pelajaran, dan kelas, beserta atribut dan relasi di antara mereka. Reverse engineering pada model ini memungkinkan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan data yang mendasari sistem, membantu dalam memetakan struktur dasar database tanpa terikat pada implementasi fisik.



Gambar 1.30 Eclass Conceptual Data Model Diagram

1. Entity & Attribute:

a. Presensi

- Deskripsi:** Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi presensi (kehadiran) pada pertemuan kelas.

- **Attribute:** id_presensi (primary_key), minggu_presensi, topik_presensi, tanggal_awal_presensi, tanggal_akhir_presensi, link_screenshot_presensi, link_rekaman_presensi, jumlah_hadir_presensi

b. Mahasiswa

- **Deskripsi:** Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi data mahasiswa.
- **Attribute:** NRP (primary_key), nama_mahasiswa, email_mahasiswa, password_mahasiswa, jurusan_mahasiswa, total_sks_mahasiswa, profile_picture_mahasiswa

c. Kelas

- **Deskripsi:** Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kelas.
- **Attribute:** id_kelas, nama_kelas, ruang_kelas, hari_kelas, jam_kelas, jumlah_murid_kelas, kurikulum_kelas, periode_kelas

d. Module_Kuliah

- **Deskripsi:** Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi modul atau bahan ajar yang dapat diakses oleh mahasiswa.
- **Attribute:** id_module_kuliah (primary_key), jenis_module, nama_module, tanggal_publish_module, batas_pengumpulan_awal_module, batas_pengumpulan_akhir_module, deskripsi_module, metode_pengumpulan_module, sifat_module, jenis_file_module, prefix_pengumpulan_module, status_module

e. Dosen

- **Deskripsi:** Tabel ini menyimpan informasi dosen yang mengajar kelas tertentu.
- **Attribute:** NIDN (primary_key), nama_dosen, email_dosen, password_dosen, gelar_dosen, profile_picture_dosen

f. Mata_Kuliah

- **Deskripsi:** Tabel ini menyimpan data mata kuliah yang diambil kelas.
- **Attribute:** id_mata_kuliah (primary_key), nama_mata_kuliah, sks_mata_kuliah, jurusan_mata_kuliah

g. Materi

- **Deskripsi:** Tabel ini menyimpan informasi tentang materi yang diajarkan dalam kelas.
- **Attribute:** id_materi (primary_key), nama_file_materi, pertemuan_materi, deskripsi_materi, file_materi, tanggal_upload_file, status_preview_materi

h. Silabus

- **Deskripsi:** Tabel ini menyimpan informasi silabus untuk kelas.

- **Attribute:** id_silabus (primary_key), materi_silabus, tujuan_silabus, deskripsi_silabus, referensi_silabus, tanggal_buat_silabus

i. Pengumuman

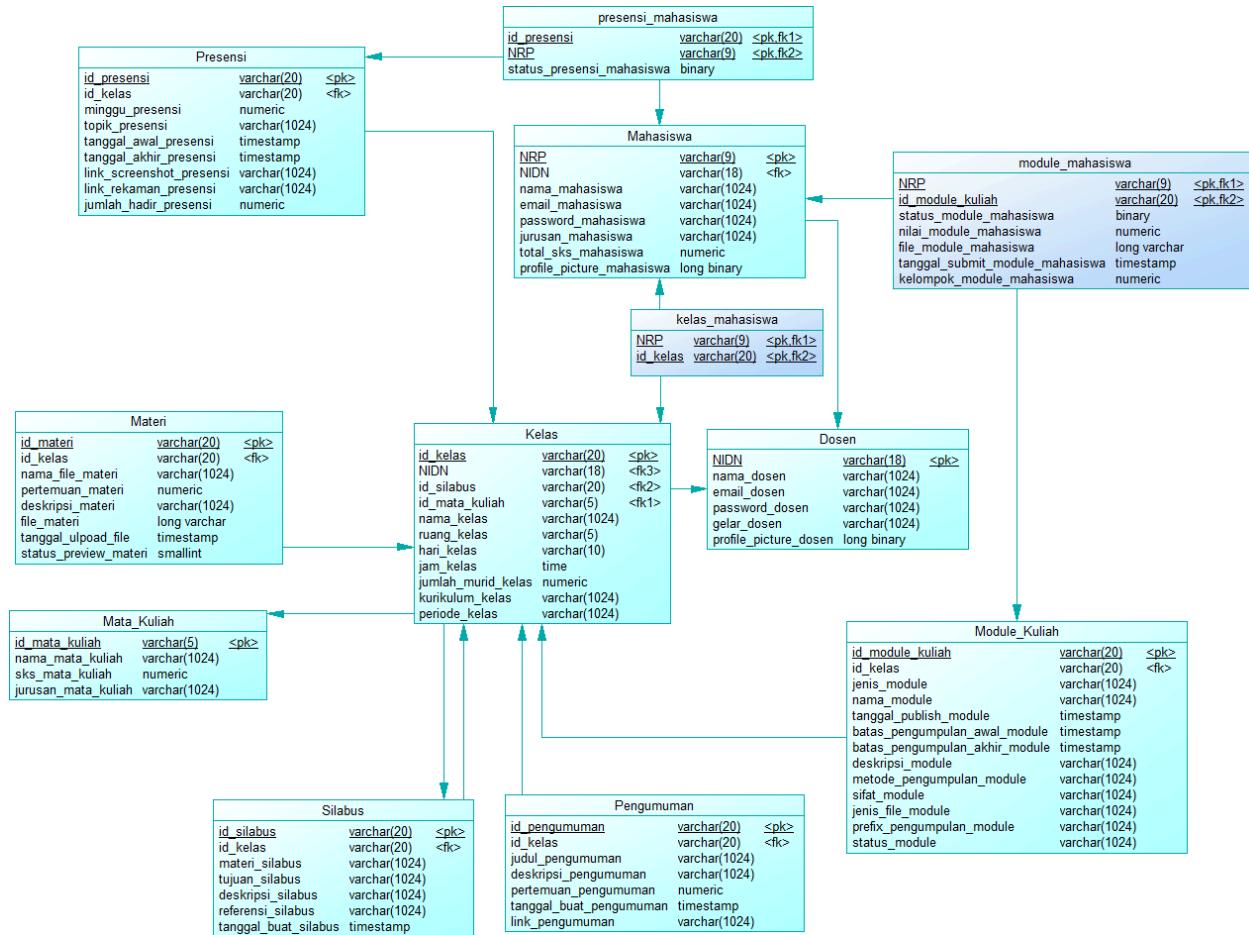
- **Deskripsi:** Tabel ini menyimpan pengumuman yang berkaitan dengan kelas.
- **Attribute:** id_pengumuman (primary_key), judul_pengumuman, deskripsi_pengumuman, pertemuan_pengumuman, tanggal_buat_pengumuman, link_pengumuman

2. Relasi:

- Mahasiswa many-to-many (1,n) – (0,n) dengan Presensi:** Mahasiswa dapat mengikuti beberapa presensi, dan satu presensi dapat diikuti oleh banyak mahasiswa.
- Mahasiswa many-to-many (1,n) – (0,n) dengan Module Kuliah:** Mahasiswa dapat mengakses beberapa modul kuliah, dan satu modul kuliah dapat diakses oleh banyak mahasiswa.
- Dosen one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Kelas:** Seorang dosen dapat mengajar di beberapa kelas, tetapi setiap kelas hanya memiliki satu dosen.
- Kelas many-to-many (0,n) – (1,n) dengan Mahasiswa:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa mahasiswa, dan seorang mahasiswa dapat terdaftar di beberapa kelas.
- Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Module Kuliah:** Satu kelas dapat memiliki beberapa modul kuliah, tetapi setiap modul kuliah hanya terkait dengan satu kelas.
- Kelas one-to-one (1,1) – (0,1) dengan Silabus:** Setiap mata kuliah hanya bisa memiliki satu silabus, satu silabus hanya dapat digunakan untuk satu kelas.
- Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Pengumuman:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa pengumuman, tetapi setiap pengumuman hanya terkait dengan satu mata kuliah.
- Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Presensi:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa presensi, tetapi setiap presensi hanya terkait dengan satu kelas.
- Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Materi:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa materi, tetapi setiap materi hanya terkait dengan satu kelas.
- Mata Kuliah one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Kelas:** Satu mata kuliah dapat memiliki beberapa kelas, tetapi satu kelas hanya terkait dengan satu mata kuliah.
- Dosen one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Mahasiswa:** Satu dosen dapat membimbing beberapa mahasiswa, tetapi setiap mahasiswa hanya memiliki satu dosen wali.

B. Physical Data Model

Physical data model merupakan bentuk konkret dari desain database yang mencakup detail teknis, seperti tipe data, indeks, serta optimalisasi penyimpanan untuk kinerja yang efisien. Pada tahap reverse engineering, physical data model dari Eclass diperiksa untuk mengidentifikasi struktur penyimpanan aktual di server, optimasi query, serta pengaturan yang mendukung keamanan dan skalabilitas. Model ini memberikan pemahaman teknis tentang bagaimana data diakses dan dimanipulasi pada sistem Eclass.



Gambar 1.31 Eclass Physical Data Model Diagram

1. Penambahan Attribute:

- **Presensi**

- Foreign Key: **id_kelas** merujuk ke Kelas.

- **Mahasiswa**

- Foreign Key: **NIDN** merujuk ke Dosen.

- **Kelas**

- Foreign Key: **NIDN** merujuk ke Dosen.
- Foreign Key: **id_mata_kuliah** merujuk ke Mata_Kuliah.
- Foreign Key: **id_silabus** merujuk ke Silabus.

- **Module_Kuliah**
 - Foreign Key: **id_kelas** merujuk ke Kelas.
- **Materi**
 - Foreign Key: **id_kelas** merujuk ke Kelas.
- **Silabus**
 - Foreign Key: **id_kelas** merujuk ke Kelas.
- **Pengumuman**
 - Foreign Key: **id_kelas** merujuk ke Kelas.

2. Penambahan Entity:

a. presensi_mahasiswa

- **Deskripsi:** Tabel ini adalah tabel junction untuk mencatat relasi antara Presensi dan Mahasiswa, yaitu untuk mencatat status kehadiran setiap mahasiswa dalam setiap sesi presensi.
- **Attribute:** id_presensi (foreign key ke Presensi), NRP (foreign key ke Mahasiswa), status_presensi_mahasiswa
- **Composite key:** id_presensi & NRP

b. kelas_mahasiswa

- **Deskripsi:** Tabel ini adalah tabel junction yang mencatat relasi antara Kelas dan Mahasiswa, yaitu untuk mengelola mahasiswa yang tergabung dalam setiap kelas.
- **Attribute:** NRP (foreign key ke Mahasiswa), id_kelas (foreign key ke Kelas)
- **Composite key:** NRP & id_kelas

c. module_mahasiswa

- **Deskripsi:** Tabel ini adalah tabel junction untuk mencatat relasi antara Module_Kuliah dan Mahasiswa, yaitu untuk mengatur akses mahasiswa terhadap modul kuliah tertentu.
- **Attribute:** NRP (foreign key ke Mahasiswa), id_module_kuliah (foreign key ke Module_Kuliah), status_module_mahasiswa, nilai_module_mahasiswa, file_module_mahasiswa, tanggal_submit_module_mahasiswa, kelompok_module_mahasiswa
- **Composite key:** NRP & id_module_kuliah

Bab 2

Alteration

1. Spesifikasi Sistem Baru

Pada tahap ini, dilakukan pembaruan sistem untuk meningkatkan fungsionalitas, efisiensi, dan relevansi terhadap kebutuhan pengguna. Pembaruan ini mencakup pengembangan fitur-fitur yang lebih intuitif, penghapusan elemen yang tidak lagi diperlukan, serta penambahan fitur baru yang dirancang untuk mendukung pengalaman pengguna secara menyeluruh. Dengan pendekatan ini, sistem baru diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih optimal dan adaptif terhadap kebutuhan masa kini.

A. Fitur Lama Yang Tidak Diperlukan

- Notification Icon:** Fitur Notification Icon menampilkan 3 notifikasi terbaru secara singkat, fitur ini tidak lagi relevan karena fungsinya telah digantikan oleh fitur Feeds yang memberikan informasi lebih detail. Selain itu, mempertahankan fitur ini berpotensi membingungkan pengguna karena redundansi dalam penyampaian informasi.



Gambar 2.1 Tampilan Notification Icon pada website lama

- Dosen Wali:** Fitur Dosen Wali menampilkan daftar Anak Wali dari Dosen. Fitur ini seharusnya tidak perlu ada di dalam eclass karena fungsi yang serupa sudah tersedia di website sim.istts. Mempertahankan fitur ini akan menyebabkan duplikasi fungsi dan pemborosan sumber daya.

Cari Mahasiswa Wali							
Angkatan		Jurusan		Period			
SEMUA ANGKATAN		SEMUA PRODI		2024/2025 GASAL			
NRP	Nama	Jumlah Matakuliah	Jumlah Pertemuan	Jumlah Hadir	Jumlah Tidak Hadir	Percentase Kehadiran (%)	Search
219116844	ALBERT GUNAWAN ONGKO	1	0	0	0	0	
219116845	ALEXANDER RENALDI CHRISTYANTO	5	26	21	5	80	
219116846	ALVIN	5	31	14	17	45	

Gambar 2.2 Tampilan Navigasi Dosen Wali dari sisi Dosen

c. **Silabus dan Laporan Silabus:** Fitur Silabus menampilkan daftar topik yang akan dipelajari dalam mata kuliah tersebut. Fitur ini tidak diperlukan karena sebagian besar dosen tidak memanfaatkan silabus dalam eclass. Dosen juga dapat melihat laporan silabus dari semua kelas. Dengan menghapusnya, pengalaman pengguna menjadi lebih fokus pada fitur yang lebih sering digunakan.

	Beranda	Silabus	Materi	Daftar Mahasiswa	Presensi	Module	Pengumuman
Materi							
Tujuan							
Silabus							

Materi : Mata kuliah ini mengajarkan teknik grafika komputer yang berguna untuk membuat tampilan visual, terutama visualisasi 3D di layar. Pembahasan dimulai dari menggambar garis dan fungsi matematika, dilanjutkan dengan pembuatan model 3D untuk bentuk bebas. OpenGL atau WebGL digunakan untuk mempraktikkan teori dan perhitungan yang digunakan. Transformasi dalam bentuk matriks dibahas sebagai dasar animasi dan juga untuk kamera virtual. Hidden surface removal dan teknik pencabahan digunakan untuk membuat model 3D tampak lebih nyata. Dilanjutkan dengan pemberian teksur dan penggunaannya untuk physically based rendering. Dibahas pula beberapa teknik yang lebih lanjut yaitu raytracing, shader untuk berbagai material, dan juga pembentukan bayangan. Di akhir perkuliahan, mahasiswa membuat proyek yaitu membuat museum virtual interaktif untuk mendemonstrasikan kemampuan mereka mengimplementasikan teknik-teknik yang diajarkan dan pengembangannya.

Tujuan : Di akhir perkuliahan ini, mahasiswa mampu menerapkan teori dan perhitungan dalam ranah grafika komputer untuk membuat tampilan grafis 3D interaktif di layar. Tampilan ini bisa dimanfaatkan untuk keperluan lebih lanjut seperti game atau visualisasi. Kualitas tampilan mengikuti kemampuan penuh OpenGL dan WebGL sebagai framework yang digunakan.

Silabus :

1. **Pengantar ke Grafika Komputer:** pembahasan ruang lingkup kuliah; beberapa perkembangan terkini di dunia grafika komputer; pengantar ke OpenGL dan WebGL; algoritma menggambar garis (DDA dan algoritma midpoint/Bresenham);
2. **Modeling:** cara pembuatan model dengan interaktif atau prosedural; model parametrik dan implisit; model bentuk bebas berbasis spline 2D dan 3D; model poligon 3D; properti vertex, line, face; memaca objek hasil import dari 3D editor; cara sederhana visualisasi model poligon 3D; membuat model 3D parametrik sederhana (misalknya cylinder, prisma, bintang)
3. **Rasterisasi Segitiga:** pipeline OpenGL (vertex shader, rasterizer, fragment/pixel shader); menggambar segitiga 2D di layar; menyatakan bidang datar 3D dalam persamaan matematika; perhitungan vektor normal; menggunakan persamaan bidang untuk interpolasi nilai (misalknya warna pada segitiga dengan warna bergradasi)
4. **Transformasi:** berbagai jenis transformasi geometri; transformasi affine (translation, scaling, dan rotation); memetakan suatu sistem koordinat ke sistem koordinat yang lain;

Gambar 2.3 Tampilan Silabus dari sisi Mahasiswa

Laporan Silabus						
Periode	2024/2025 GASAL					
Jurusan	D3-SISTEM INFORMASI					
Matkul	Kode MK	Jurusan	Kurikulum	Indonesia	Inggirs	
Agama Budha	MI004	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Belum di Isi	Belum di Isi	
Agama Budha	MI004	D3-SISTEM INFORMASI	2021	Belum di Isi	Belum di Isi	
Agama Islam	MI001	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Lihat Silabus	Belum di Isi	
Agama Islam	MI001	D3-SISTEM INFORMASI	2021	Lihat Silabus	Belum di Isi	
Agama Katolik	MI002	D3-SISTEM INFORMASI	2017	Belum di Isi	Belum di Isi	

Gambar 2.4 Tampilan Laporan Silabus dari sisi Dosen

d. **Preview Tambah Materi:** Mayoritas dosen tidak membutuhkan fitur untuk mengunggah preview ketika menambah materi, sehingga fitur ini menjadi tidak efektif. Penghapusan fitur ini dapat menyederhanakan antarmuka dan meningkatkan efisiensi.

Silabus	Materi	Daftar Mahasiswa	Berita Acara	Presensi	Module	Pengumuman	Bantuan
Silakan membaca tata cara upload materi/preview tulisan di google drive							
Nama File Nama file materi Pertemuan 1 Merupakan Preview? <input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak Deskripsi Deskripsi file materi File [Choose file] No file chosen							

Gambar 2.5 Tampilan Tambah Materi dari sisi Dosen

- e. **Link Screenshot dan Rekaman:** Fitur dalam presensi ini, dosen dapat mengupload link screenshot dan juga rekaman pada saat kuliah berlangsung. Fitur ini dulunya sangat relevan selama masa pandemi dengan penggunaan aplikasi video conference seperti Zoom atau Google Meet, tetapi dengan kondisi normal pada tahun 2024, penggunaannya menjadi tidak relevan lagi, sehingga fitur ini dapat dihapus tanpa mengurangi fungsionalitas utama sistem.

Beranda	Silabus	Materi	Daftar Mahasiswa	Presensi	Module	Pengumuman
Minggu	Topik			Rekaman	Absensi	
1	Pengantar Evolusi Perangkat Lunak: Evolusi Perangkat Lunak vs Pemeliharaan Perangkat Lunak; Model dan Proses Evolusi Perangkat Lunak; Software Reengineering; Legacy Systems; Analisa Dampak; Software Refactoring; Pemahaman Perangkat Lunak; Software Reuse.			✓		
2	Pemeliharaan Perangkat Lunak: Pengertian Pemeliharaan Perangkat Lunak; Pentingnya Pemeliharaan Perangkat Lunak; Klasifikasi Aktivitas Pemeliharaan Perangkat Lunak berdasarkan Intention, Activity, dan Evidence; Kategori dari Konsep Pemeliharaan Perangkat Lunak; Correction, Adaptation, Prevention, dan Enhancement.			✓		

Gambar 2.6 Tampilan Presensi dari sisi Mahasiswa

Minggu	Tanggal	Topik	Link Screenshot	Link Rekaman	Jumlah hadir	Aksi
6	28 October 13.00 s/d 28 October 15.30	Software Reengineering Project Discussion: Software Reengineering Model and Activities; Abstraction and Refinement in Software Reverse Engineering; Alteration - ReCode, ReDesign, ReSpecify, and ReThink; Case Studies in Software Reengineering: http://eclass.stts.edu ; upload-ta/stts.edu/ ; sim.stts.edu/perwalian/frs			31 / 35	

Gambar 2.7 Tampilan Berita Acara dari sisi Dosen

B. Fitur Yang Dikembangkan

- a. **Updated Notification System:** Pada saat ini sistem notifikasi hanya terlihat ketika masuk ke dalam website eclass dan banyak mahasiswa jarang memasuki website eclass untuk melihat notifikasi. Sebagai solusi, sistem notifikasi yang lebih interaktif akan diimplementasikan dengan menampilkan notifikasi sebagai “pop up” untuk memastikan semua mahasiswa langsung menyadari pengumuman penting. Fitur ini juga memiliki opsi untuk menampilkan tipe notifikasi apa saja yang tertampil, seperti module kuliah, materi, dan pengumuman.



Gambar 2.8 Contoh pop up notification pada HP

- b. **Updated Module Kelompok:** Fitur pembentukan kelompok dalam modul kuliah akan dirancang ulang untuk meningkatkan kemudahan penggunaan. Contohnya, dosen dapat memilih jumlah kelompok, kemudian dosen dapat memilih anggota kelompok secara random atau memilih anggota kelompok secara manual dengan memilih kelompok pada mahasiswa yang dipilih. Fitur ini bertujuan mengurangi kerumitan pengelolaan kelompok module.

Project Name ↑	Company	Health	Ow...	End Date	Tags
ABC Ltd	ABC Ltd	At Risk	—	Sep 2 2022	Reviews X
Academic Project	Teamwork	Needs Attention	t	Jul 26 2022	
Aimbu	Aimbu	Good	—	—	
Alignment	Teamwork	Needs Attention	—	—	
Big Bang Productions	Client 2	Not Set	—	Sep 16 2022	

Gambar 2.9 Contoh UI pemilihan kelompok

- c. **Updated Fitur Presensi:** Fitur presensi akan menggunakan teknologi otomatisasi berbasis webcam di setiap ruangan kuliah. Sistem ini akan memindai kehadiran mahasiswa secara real-time, menggantikan metode manual oleh dosen. Teknologi ini mirip dengan pengenalan wajah di Zoom untuk mengetahui siapa yang hadir dalam pertemuan. Fitur ini juga memiliki jangka waktu kehadiran agar tidak melakukan absensi mahasiswa yang sama pada jam kuliah yang ditentukan. Fitur ini memastikan akurasi lebih tinggi dan menghemat waktu dosen.



Gambar 2.10 Contoh penggunaan webcam untuk presensi

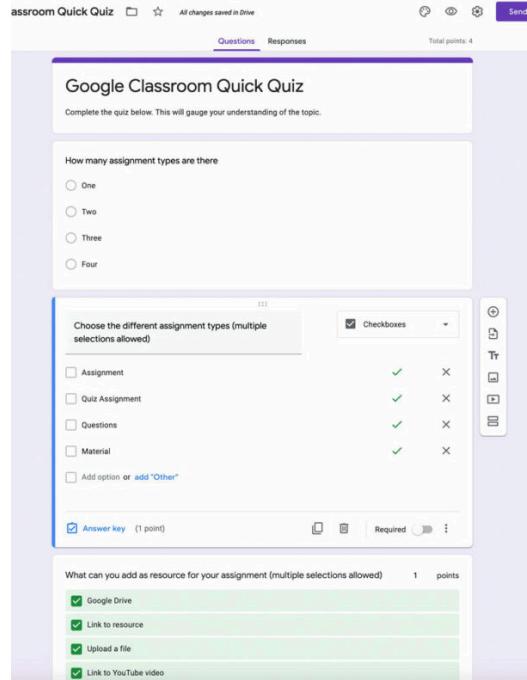
d. **Filter Untuk Feeds:** Feeds pada saat ini menampilkan semua materi, module kuliah, dan pengumuman yang berkaitan dengan mahasiswa dan diurutkan oleh tanggal pembuatan secara descending. Fitur ini akan ditingkatkan lagi dengan menambahkan filter yang memungkinkan pengguna mencari informasi berdasarkan kategori, seperti pengumuman, materi kuliah, atau module tertentu. Dengan fitur ini, mahasiswa dapat dengan mudah menemukan informasi spesifik tanpa harus mencari manual melalui seluruh Feeds, mirip dengan sistem tag di Notion atau Trello.

The screenshot shows a Notion workspace titled 'Engineering tasks'. On the left, there's a list of 'To-do' items with 18 items listed. On the right, there's a table of tasks with columns for 'Status' (e.g., 'New', 'Ready to Build'). A red arrow points to a 'Filter by...' dropdown menu in the top right corner of the workspace area. This menu lists various filtering options like 'Description', 'Projects', 'Due Date', etc. Below the menu is a button labeled '+ Add advanced filter'.

Gambar 2.11 Contoh filter dalam software Notion

C. Fitur Baru

- a. **Quiz:** Fitur ini memungkinkan dosen membuat kuis secara online di eclass, yang dapat diakses dan dikerjakan oleh mahasiswa langsung dari platform tanpa memerlukan aplikasi tambahan. Contohnya, seperti fitur Quizzes yang tersedia di Google Forms, di mana dosen dapat membuat berbagai jenis pertanyaan seperti pilihan ganda, isian singkat, atau essay. Selain itu, dosen memiliki kontrol penuh untuk mengatur status kuis menjadi aktif atau tidak aktif. Dengan fitur ini, dosen dapat mengaktifkan kuis hanya pada waktu tertentu dan menonaktifkannya setelah selesai. Fitur ini juga mendukung pengaturan batas waktu (time limit), di mana dosen bisa menentukan durasi pengkerjaan (misalnya 30 menit atau 1 jam), sehingga kuis akan otomatis ditutup ketika waktu habis. Mahasiswa dapat melihat batas waktu pengkerjaan langsung di layar saat mereka mengerjakan kuis, mirip seperti fitur waktu real-time di Google Classroom Quizzes.



Gambar 2.12 Contoh pembuatan quiz dalam Google Classroom Quizzes

Gambar 2.13 Contoh tampilan pengerajan quiz

- b. **Forum:** Fitur forum menyediakan ruang diskusi interaktif yang memungkinkan dosen dan mahasiswa untuk berkomunikasi dalam satu alur diskusi terpusat di eclass. Forum ini mirip dengan fitur diskusi pada Moodle atau Google Classroom, di mana mahasiswa atau dosen dapat memulai sebuah topik diskusi baru atau menanggapi diskusi yang sudah ada. Topik diskusi akan tersusun secara kronologis berdasarkan aktivitas

terbaru, sehingga mempermudah pelacakan percakapan. Fitur ini cocok untuk tanya jawab, diskusi tugas, atau membahas materi perkuliahan tanpa memerlukan aplikasi tambahan seperti WhatsApp atau Line. Setiap diskusi tetap dapat dimoderasi oleh dosen untuk menjaga fokus dan relevansi diskusi.

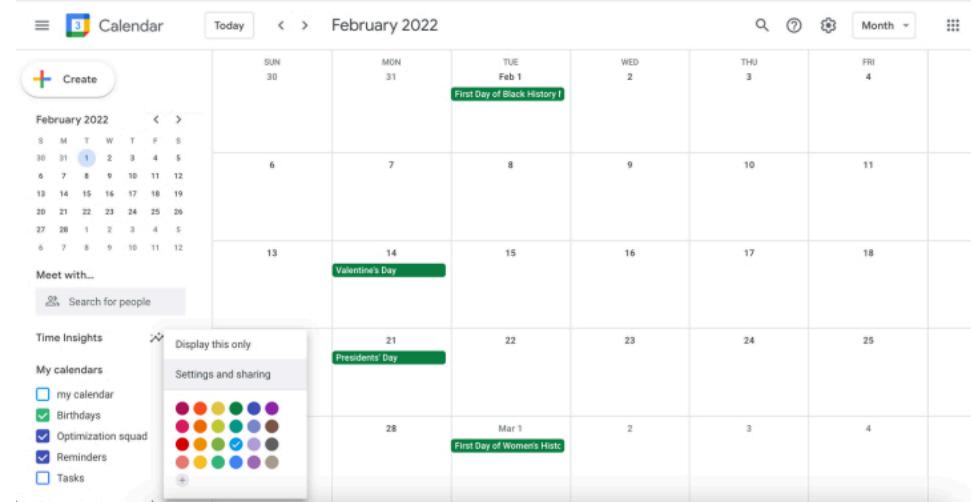


Gambar 2.14 Contoh pembuatan post dari Google Classroom

Gambar 2.15 Contoh tampilan post & replies dari Google Classroom

- c. **Schedule Calendar:** Sebuah fitur kalender baru akan diperkenalkan untuk membantu mencatat dan mengelola semua jadwal penting dalam perkuliahan. Kalender ini dirancang untuk mencakup berbagai informasi, seperti tanggal unggah pengumuman oleh dosen, deadline tugas, maupun perubahan jadwal kuliah. Dengan integrasi langsung ke jadwal perkuliahan mahasiswa, fitur ini memberikan tampilan yang jelas dan

terorganisir tentang tugas, kegiatan, serta agenda mendatang. Selain itu, kalender ini juga memungkinkan pengingat otomatis untuk acara penting, sehingga mahasiswa dapat lebih proaktif dalam mengelola waktu mereka. Inspirasi fitur ini dapat dilihat pada platform seperti Google Calendar yang telah sukses terintegrasi dengan berbagai sistem pembelajaran, menghadirkan kemudahan dalam manajemen aktivitas akademik secara digital.



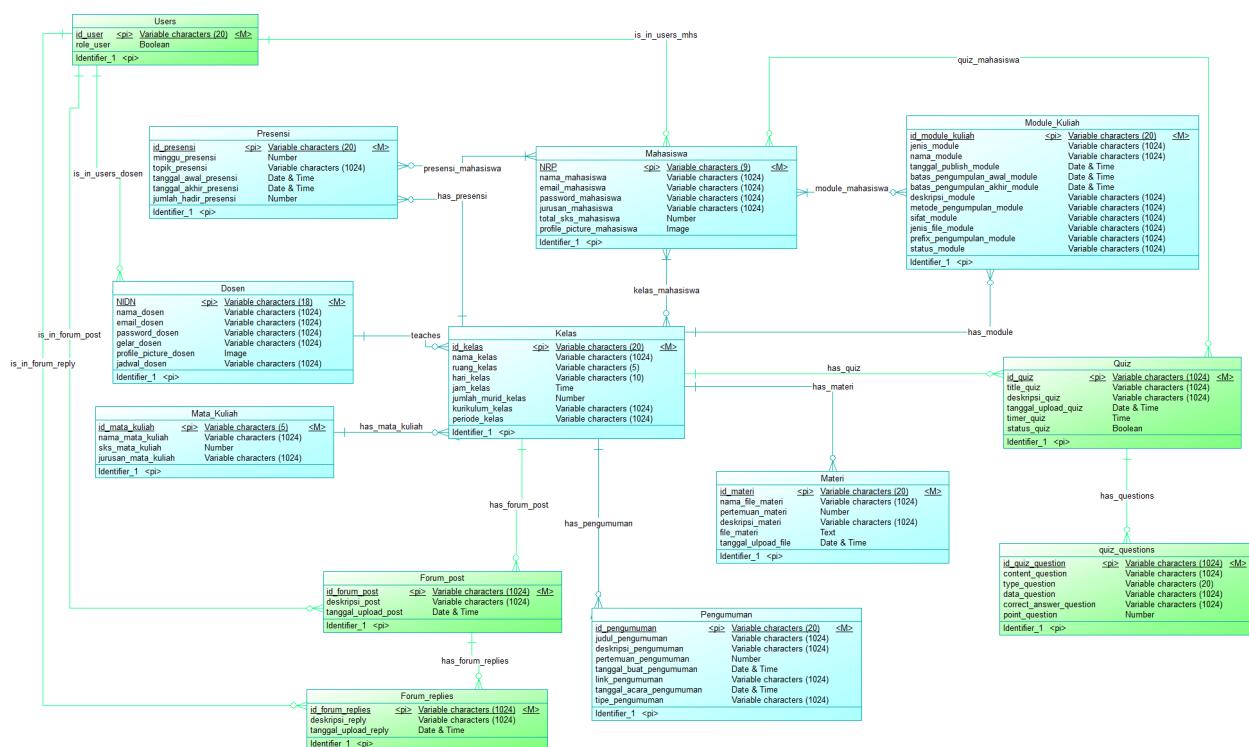
Gambar 2.16 Contoh UI Google Calendar

2. Desain Database Sistem Baru

Untuk meningkatkan struktur dan fungsionalitas sistem, beberapa perubahan signifikan akan dilakukan pada basis data dan skema tabel yang ada. Tabel silabus akan dihapus, karena tidak lagi relevan dengan kebutuhan baru. Dua tabel baru akan ditambahkan: quiz dan forum, yang akan mendukung interaksi dan evaluasi yang lebih dinamis dalam proses pembelajaran. Selain itu, untuk memperjelas pengelolaan jadwal, atribut jadwal akan ditambahkan pada tabel dosen. Untuk fitur dosen wali yang tidak diperlukan lagi, attribute NIDN dihilangkan dari tabel mahasiswa. Tabel pengumuman juga akan diperbarui dengan penambahan atribut tanggal acara untuk memberikan informasi yang lebih jelas terkait waktu penting setiap pengumuman. Terakhir, atribut link rekaman dan link screenshot pada tabel presensi akan dihapus untuk menyederhanakan sistem dan fokus pada pencatatan kehadiran.

A. Conceptual Data Model

Pada tahap Alteration dalam software re-engineering, perubahan dilakukan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru yang lebih efektif. Conceptual data model mencerminkan pembaruan struktur data, termasuk penghapusan tabel yang tidak relevan, penambahan tabel baru, dan atribut baru untuk meningkatkan pengelolaan data. Diagram di bawah ini menggambarkan perubahan utama sesuai dengan tujuan sistem yang baru, table yang berwarna hijau merupakan table baru yang ditambahkan.



Gambar 2.17 New Eclass Conceptual Data Model Diagram

a. Table Yang Tidak Diperlukan

- **Silabus:** id_silabus (primary_key), materi_silabus, tujuan_silabus, deskripsi_silabus, referensi_silabus, tanggal_buat_silabus

Silabus			
id_silabus	<pi>	Variable characters (20)	<M>
materi_silabus		Variable characters (1024)	
tujuan_silabus		Variable characters (1024)	
deskripsi_silabus		Variable characters (1024)	
referensi_silabus		Variable characters (1024)	
tanggal_buat_silabus		Date & Time	
Identifier_1	<pi>		

Gambar 2.18 Table Silabus Sistem Lama

b. Table Yang Dimodifikasi

- **Presensi:** Menghapus attribute link_screenshot_presensi dan link_rekaman_presensi



Presensi			
id_presensi	<pi>	Variable characters (20)	<M>
minggu_presensi		Number	
topik_presensi		Variable characters (1024)	
tanggal_awal_presensi		Date & Time	
tanggal_akhir_presensi		Date & Time	
link_screenshot_presensi		Variable characters (1024)	
link_rekaman_presensi		Variable characters (1024)	
jumlah_hadir_presensi		Number	
Identifier_1	<pi>		

Presensi			
id_presensi	<pi>	Variable characters (20)	<M>
minggu_presensi		Number	
topik_presensi		Variable characters (1024)	
tanggal_awal_presensi		Date & Time	
tanggal_akhir_presensi		Date & Time	
jumlah_hadir_presensi		Number	
Identifier_1	<pi>		

Gambar 2.19 Perubahan Attribute Pada Table Presensi

- **Dosen:** Menambahkan attribute jadwal_dosen



Dosen			
NIDN	<pi>	Variable characters (18)	<M>
nama_dosen		Variable characters (1024)	
email_dosen		Variable characters (1024)	
password_dosen		Variable characters (1024)	
gelar_dosen		Variable characters (1024)	
profile_picture_dosen		Image	
jadwal_dosen		Variable characters (1024)	
Identifier_1	<pi>		

Dosen			
NIDN	<pi>	Variable characters (18)	<M>
nama_dosen		Variable characters (1024)	
email_dosen		Variable characters (1024)	
password_dosen		Variable characters (1024)	
gelar_dosen		Variable characters (1024)	
profile_picture_dosen		Image	
jadwal_dosen		Variable characters (1024)	
Identifier_1	<pi>		

Gambar 2.20 Perubahan Attribute Pada Table Dosen

- **Materi:** Menghapus attribute status_preview_materi



Materi			
id_materi	<pi>	Variable characters (20)	<M>
nama_file_materi		Variable characters (1024)	
pertemuan_materi		Number	
deskripsi_materi		Variable characters (1024)	
file_materi		Text	
tanggal_upload_file		Date & Time	
status_preview_materi		Boolean	
Identifier_1	<pi>		

Materi			
id_materi	<pi>	Variable characters (20)	<M>
nama_file_materi		Variable characters (1024)	
pertemuan_materi		Number	
deskripsi_materi		Variable characters (1024)	
file_materi		Text	
tanggal_upload_file		Date & Time	
Identifier_1	<pi>		

Gambar 2.21 Perubahan Attribute Pada Table Materi

- **Pengumuman:** Menambahkan attribute tanggal_acara_pengumuman dan tipe_pengumuman



Pengumuman			
id_pengumuman	<pi>	Variable characters (20)	<M>
judul_pengumuman		Variable characters (1024)	
deskripsi_pengumuman		Variable characters (1024)	
pertemuan_pengumuman		Number	
tanggal_buat_pengumuman		Date & Time	
link_pengumuman		Variable characters (1024)	
Identifier_1	<pi>		

Pengumuman			
id_pengumuman	<pi>	Variable characters (20)	<M>
judul_pengumuman		Variable characters (1024)	
deskripsi_pengumuman		Variable characters (1024)	
pertemuan_pengumuman		Number	
tanggal_buat_pengumuman		Date & Time	
link_pengumuman		Variable characters (1024)	
tanggal_acara_pengumuman		Date & Time	
tipe_pengumuman		Variable characters (1024)	
Identifier_1	<pi>		

Gambar 2.22 Perubahan Attribute Pada Table Pengumuman

c. Table Baru

- **Users:** id_user (primary key), role_user

Users		
id_user	<pi>	Variable characters (20) <M>
role_user		Boolean
Identifier_1	<pi>	

Gambar 2.23 Table Users

- **Forum_Post:** id_forum_post (primary key), deskripsi_post, tanggal_upload_post

Forum_post		
id_forum_post	<pi>	Variable characters (1024) <M>
deskripsi_post		Variable characters (1024)
tanggal_upload_post		Date & Time
Identifier_1	<pi>	

Gambar 2.24 Table Forum_Post

- **Forum_Replies:** id_forum_replies (primary key), deskripsi_reply, tanggal_upload_reply

Forum_replies		
id_forum_replies	<pi>	Variable characters (1024) <M>
deskripsi_reply		Variable characters (1024)
tanggal_upload_reply		Date & Time
Identifier_1	<pi>	

Gambar 2.25 Table Forum_Replies

- **Quiz:** id_quiz (primary key), title_quiz, deskripsi_quiz, tanggal_upload_quiz, timer_quiz, status_quiz

Quiz		
id_quiz	<pi>	Variable characters (1024) <M>
title_quiz		Variable characters (1024)
deskripsi_quiz		Variable characters (1024)
tanggal_upload_quiz		Date & Time
timer_quiz		Time
status_quiz		Boolean
Identifier_1	<pi>	

Gambar 2.26 Table Quiz

- **Quiz_Questions:** id_quiz_question (primary key), content_question, type_question, data_question, correct_answer_question, point_question

quiz_questions		
id_quiz_question	<pi>	Variable characters (1024) <M>
content_question		Variable characters (1024)
type_question		Variable characters (20)
data_question		Variable characters (1024)
correct_answer_question		Variable characters (1024)
point_question		Number
Identifier_1	<pi>	

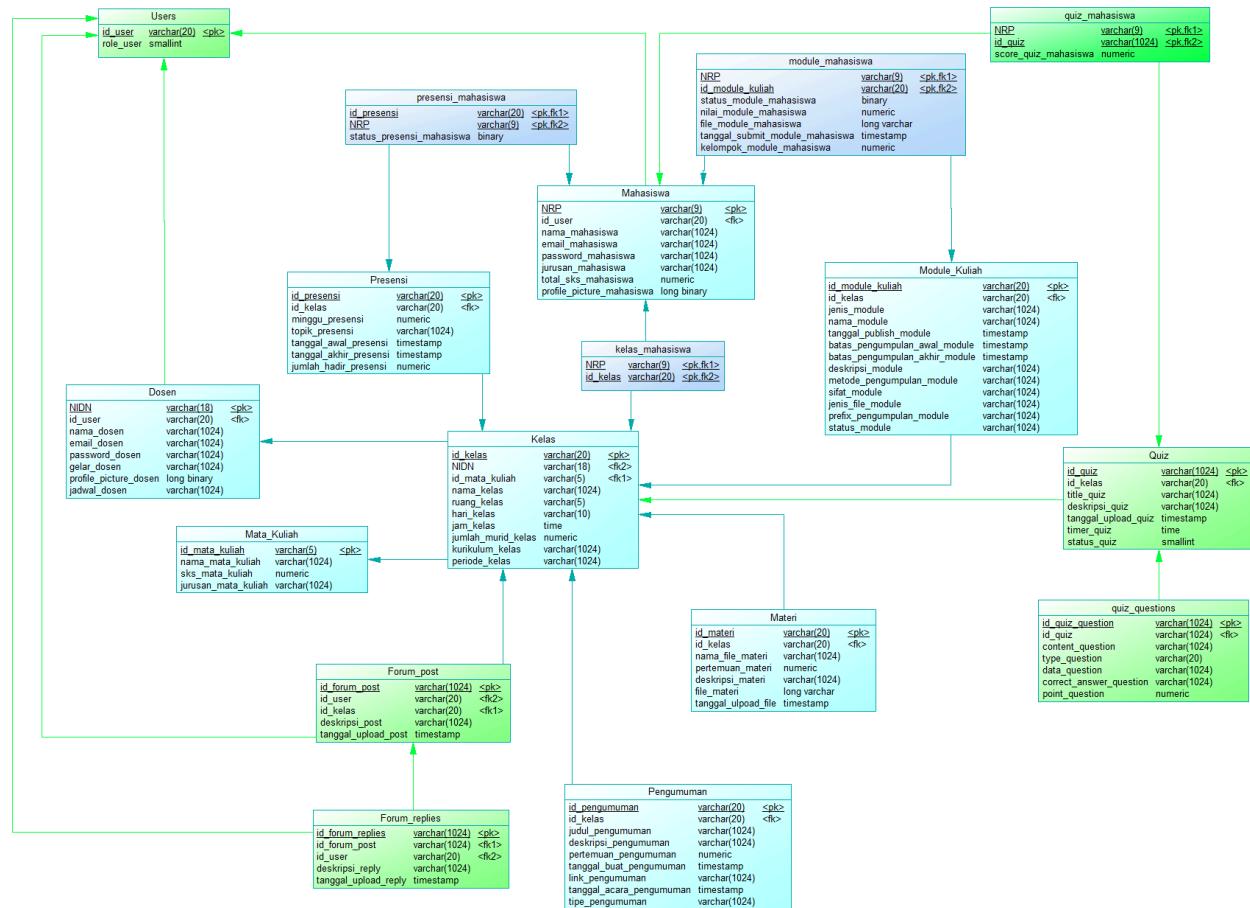
Gambar 2.27 Table Quiz_Questions

d. Relasi Baru

- **Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Forum Post:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa forum post, tetapi setiap forum post hanya terkait dengan satu kelas.
- **Kelas one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Forum Quiz:** Setiap kelas dapat memiliki beberapa quiz, tetapi setiap quiz hanya terkait dengan satu kelas.
- **Users one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Mahasiswa:** Setiap user hanya dapat menjadi satu mahasiswa, tetapi seorang mahasiswa harus terkait dengan satu pengguna.
- **Users one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Dosen:** Setiap user hanya dapat menjadi satu dosen, tetapi seorang dosen harus terkait dengan satu pengguna.
- **Users one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Forum Post:** Setiap user dapat membuat beberapa forum post, tetapi setiap forum post hanya dapat dibuat oleh satu pengguna.
- **Users one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Forum Replies:** Setiap user dapat memberikan beberapa balasan di forum, tetapi setiap balasan hanya dapat dibuat oleh satu pengguna.
- **Forum Post one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Forum Replies:** Setiap forum post dapat memiliki beberapa balasan (replies), tetapi setiap balasan hanya terkait dengan satu forum post.
- **Quiz one-to-many (1,1) – (0,n) dengan Quiz Questions:** Satu quiz dapat memiliki beberapa soal, tetapi setiap soal hanya terkait dengan satu quiz.
- **Quiz many-to-many (0,n) – (0,n) dengan Mahasiswa:** Setiap quiz dapat diikuti oleh beberapa mahasiswa, dan setiap mahasiswa dapat mengikuti beberapa quiz.

B. Physical Data Model

Setelah perubahan pada conceptual data model, tahap berikutnya dalam Alteration adalah penerjemahan perubahan tersebut ke dalam physical data model. Di tahap ini, struktur data yang telah disesuaikan akan diimplementasikan dengan lebih terperinci, termasuk penataan tabel dan pengaturan relasi yang lebih efisien. Physical data model mencakup detail tentang bagaimana data akan disimpan dan diorganisir dalam sistem basis data. Diagram physical data model di bawah ini menunjukkan bagaimana perubahan yang diusulkan akan diterapkan dalam struktur basis data yang lebih teknis, table yang berwarna hijau merupakan table baru yang ditambahkan.



Gambar 2.28 New Eclass Physical Data Model Diagram

a. Penambahan Attribute Baru Pada Table Lama:

- **Mahasiswa:** id_user (foreign key ke Users).
- **Dosen:** id_user (foreign key ke Users).

b. Penambahan Attribute Baru Pada Table Baru:

- **Forum_Post:** id_user (foreign key ke Users), id_kelas (foreign key ke Kelas).
- **Forum_Replies:** id_user (foreign key ke Users), id_forum_post (foreign key ke Forum_Post).
- **Quiz:** id_kelas (foreign key ke Kelas)
- **Quiz_Questions:** id_quiz (foreign key ke Quiz)

c. Penambahan Entity Pada Sistem Baru:

• **Quiz_mahasiswa**

Deskripsi: Tabel ini adalah tabel junction untuk mencatat relasi antara Quiz dan Mahasiswa, yaitu untuk mencatat nilai setiap mahasiswa dalam setiap quiz.

quiz_mahasiswa		
NRP	varchar(9)	<pk.fk1>
id_quiz	varchar(1024)	<pk.fk2>
score_quiz_mahasiswa	numeric	

Gambar 2.29 Table quiz_mahasiswa

Attribute: NRP (foreign key ke Mahasiswa), id_quiz (foreign key ke Quiz), score_quiz_mahasiswa

Composite key: NRP & id_quiz