**DPPL-LeMaS**

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

LeMaS (Learning Management System)

untuk:

Sekolah Online

Dipersiapkan oleh:

Aura Sukma Andini 1301174041

Devi Ayu Peramesti 1301174107

Eko Hardiyanto 1301174099

Ganesha Danu Enastika 1301174223

Debora N Silaban 1301154575

Program Studi Informatika

Fakultas Informatika

Jl. Telekomunikasi 1, Dayeuhkolot Bandung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Prodi S1- Informatika**  **Universitas Telkom** | Nomor Dokumen | | Halaman |
| *DPPL-LeMaS* | | *19* |
| Revisi |  |  |

DAFTAR PERUBAHAN

|  |  |
| --- | --- |
| Revisi | Deskripsi |
| A |  |
| B |  |
| C |  |
| D |  |
| E |  |
| F |  |
| G |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INDEX  TGL | - | A | B | C | D | E | F | G |
| Ditulis oleh |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diperiksa oleh |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Disetujui oleh |  |  |  |  |  |  |  |  |

Daftar Halaman Perubahan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Halaman | Revisi | Halaman | Revisi |
|  |  |  |  |

Daftar Isi

[1. Pendahuluan 5](#_Toc17577264)

[1.1 Tujuan Penulisan Dokumen 5](#_Toc17577265)

[1.2 Lingkup Masalah 5](#_Toc17577266)

[1.3 Definisi dan Istilah 5](#_Toc17577267)

[1.4 Referensi 5](#_Toc17577268)

[1.5 Sistematika Pembahasan 5](#_Toc17577269)

[2 Deskripsi Perancangan Global 6](#_Toc17577270)

[2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi 6](#_Toc17577271)

[2.2 Deskripsi Arsitektural 6](#_Toc17577272)

[2.3 Deskripsi Komponen 6](#_Toc17577273)

[3 Perancangan Rinci 8](#_Toc17577274)

[3.1 Realisasi Use Case 8](#_Toc17577275)

[3.1.1 Use Case 8](#_Toc17577276)

[3.1.1.1 Identifikasi Kelas 8](#_Toc17577277)

[3.1.1.2 Sequence Diagram 9](#_Toc17577278)

[3.1.1.3 Diagram Kelas 11](#_Toc17577279)

[3.2 Perancangan Detil Kelas 11](#_Toc17577280)

[3.2.1 Kelas Authorization 11](#_Toc17577281)

[3.2.2 Kelas User 11](#_Toc17577282)

[3.2.3 Kelas Admin 12](#_Toc17577283)

[3.2.4 Kelas Guru 12](#_Toc17577284)

[3.2.5 Kelas Tugas 12](#_Toc17577285)

[3.2.6 Kelas Materi 12](#_Toc17577286)

[3.2.7 Kelas Nilai 12](#_Toc17577287)

[3.2.8 Kelas Siswa 13](#_Toc17577288)

[3.3 Diagram Kelas Keseluruhan 13](#_Toc17577289)

[3.4 Algoritma/Query 13](#_Toc17577290)

[3.5 Perancangan Antarmuka 16](#_Toc17577291)

[3.6 Perancangan Representasi Persistensi Kelas 19](#_Toc17577292)

[4 Matriks Kerunutan 19](#_Toc17577293)

# 1. Pendahuluan

## Tujuan Penulisan Dokumen

Tujuan dari penulisan dokumen DPPL (Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak) adalah sebagai dokumen untuk deskripsi perancangan perangkat lunak. Dokumen ini berguna untuk mendeskripsikan secara rinci sebuah LeMaS (Learning Management System) yang dilakukan secara bertahap.

## Lingkup Masalah

LeMaS (Learning Management System) merupakan sistem berbasis web yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar di tingkat SMA. Sistem ini sudah terintegrasi dengan sistem RFID dan data siswa pada sistem SMA tersebut. Adanya kebutuhan pembelajaran online saat ini sangat tinggi di sekolah-sekolah, sehingga dengan adanaya aplikasi LeMaS dapat mempermudah proses pembelajaran yang ada di sekolah.

## Definisi dan Istilah

Definisi dari istilah yang akan digunakan pada dokumen ini yaitu :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Definisi | Keterangan |
| 1. | DPPL | Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak adalah sebagai dokumen untuk deskripsi perancangan perangkat lunak. |
| 2. | Perangkat lunak | Sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. |

## Referensi

Dokumen acuan yang dipergunakan dalam penulisan dokumen ini adalah :

1. Template dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak ( DPPL )
2. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak ( SKPL )

## Sistematika Pembahasan

Dokumen DPPL untuk LeMaS (Learning Management System) ini berisi deskripsi kebutuhan pengembangan perangkat lunak secara rinci. Pengorganisasian dokumen dikelompokkan dalam tiga bagian utama, yaitu :

1. Bab 1 Pendahuluan, berisi tujuan penulisan dokumen, lingkup masalah yang ditangani pada perangkat lunak yang akan dibangun, dan deskripsi umum dokumen.
2. Bab 2 Deskripsi Global Perangkat Lunak, berisi penjelasan perangkat lunak yang akan diimplemetasikan di lingkungan pengguna secara global. Bagian ini terdiri dari perspektof produk, fungsi produk, karakteristik pengguna, batasan – batasan dan asumsi dan kebergantungan.
3. Bab 3 Deskripsi Rinci Kebutuhan, berisi hasil analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak secara terperinci.
4. Bab 4 Matriks Ketenurutan

# Deskripsi Perancangan Global

LeMaS (Learning Management System) merupakan perangkat lunak yang dibangun untuk mempermudah komunikasi antar entitas yang ada di SMA, seperti Guru, Siswa, dan Admin sekolah. Aplikasi ini digunakan sebagai media pembelajaran secara online. Aktivitas yang dapat dilakukan pada aplikasi ini yaitu guru dapat mengunggah materi dan tugas, dan siswa dapat mengunduh materi dan mengerjakan tugas secara online. Selain itu, disediakan pula kemampuan *private chat* sehingga siswa dapat mendiskusikan perihal materi atau tugas kepada guru terkait secara pribadi.

## Rancangan Lingkungan Implementasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistem Peminjaman** | **Spesifikasi** |
| Sistem Operasi | Windows 7, 8, 10 |
| DBMS | MySql |
| Development Tools |  |
| Bahasa Pemrograman | Ruby |

## Deskripsi Arsitektural

## Deskripsi Komponen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Komponen** | **Keterangan** |
| 1 | Login User | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh admin untuk mendaftarkan user baru |
| 2 | Delete User | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh admin untuk menghapus user |
| 3 | Edit User | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh admin untuk mengedit user |
| 4 | View User | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh admin untuk melihat user |
| 5 | Upload Tugas | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh guru untuk memberikan tugas kepada siswa |
| 6 | Nilai Tugas | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh guru untuk memberikan nilai tugas kepada siswa |
| 7 | Input Materi | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh guru untuk memberikan materi kepada siswa |
| 8 | Download Tugas | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh siswa untuk mengunduh tugas |
| 9 | Download Materi | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh siswa untuk mengunduh materi |
| 10 | Lihat Nilai | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh siswa dan guru untuk melihat nilai |
| 11 | Lihat Presensi | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh siswa untuk melihat presensi. |
| 12 | Pesan | Modul ini hanya bisa di lakukan oleh siswa dan guru untuk saling mengirim pesan/diskusi terkait tugas |

# Perancangan Rinci

## Realisasi Use Case

### Use Case

#### Identifikasi Kelas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *No* | *Nama Kelas Perancangan* | *Tipe Kelas* |
| 1 | *Orang ( Abstrak )* | *Orang ( Abstrak )* |
| 2 | Siswa | Siswa |
| 3 | Admin | Admin |
| 4 | Guru | Guru |
| 5 | Materi | Materi |
| 6 | Tugas | Tugas |
| 7 | Nilai | Nilai |
| 8 | Database | Database |

#### A screenshot of a cell phone Description generated with very high confidenceA screenshot of a computer Description generated with high confidenceSequence Diagram

A picture containing screenshot

Description generated with high confidence

A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence

#### A screenshot of a cell phone Description generated with very high confidenceDiagram Kelas

## Perancangan Detil Kelas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *No* | *Nama Kelas Perancangan* | *Nama Kelas Analisis Terkait* |
| 1 | Authorization | Pengguna masuk/keluar pada sistem |
| 2 | User | Pengguna masuk ke sistem menggunakan keamanan |
| 3 | Guru | Sistem menginput tugas,nilai,materi |
| 4 | Tugas | Sistem menggunakan deadline dan content |
| 5 | Materi | Sistem memiliki content |
| 6 | Nilai | Sistem mengeluarkan value |
| 7 | Siswa | Sistem mengget tugas,materi,nilai |
| 8 | Admin | Sistem mengatur update,delete,add pada siswa dan guru |

### Kelas Authorization

*Nama Kelas :Authorization*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| Login | Private | Pengguna masuk ke sistem |
| Loguot | Private | Pengguna keluar dari sistem |

### Kelas User

*Nama Kelas :User*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| Username() | Private | Method untuk masuk ke akun pengguna |
| Password() | Private | Method untuk keamanan pengguna |

### Kelas Admin

*Nama Kelas :Admin*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| updateSiswa() | Private | Method untuk memperbaharui data siswa |
| updateGuru() | Private | Method untuk memperbaharui data guru |
| deleteSiswa() | Private | Untukmenghapus data siswa |
| deleteGuru() | Private | Untuk menghapus data guru |
| addSiswa() | Private | Menambah siswa |
| addGuru() | Private | Menambah menambah guru |

### Kelas Guru

*Nama Kelas :Guru*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| setTugas() | Private | Method untuk memasukkan tugas siswa |
| setNilai() | Private | Method untuk memasukkan nilai siswa |
| addMateri() | Private | Method untuk memasukkan materi siswa |

### Kelas Tugas

*Nama Kelas :Tugas*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| Deadline() | Private | Batas pengerjaan tugas |
| Content() | Private | Method untuk jenis tugas siswa |

### Kelas Materi

*Nama Kelas :Materi*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| Content() | Public | Method untuk jenis materi |

### Kelas Nilai

Nama Kelas :Nilai

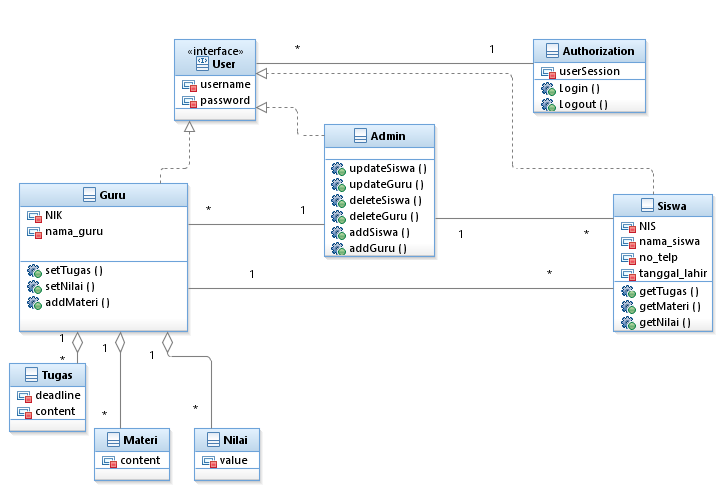
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | **Visibility**  **(private, public)** | **Keterangan** |
| Value() | Private | Mengset nilai siswa |

### Kelas Siswa

*Nama Kelas :siswa*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nama Operasi*** | ***Visibility***  ***(private, public)*** | ***Keterangan*** |
| getTugas | Private | Method untuk mendapatkan tugas |
| getMateri | Private | Method untuk mendapatkan materi |
| getNilai | Private | Method untuk mendapatkan nilai |

## Diagram Kelas Keseluruhan



## Algoritma/Query

*Nama Kelas :Authorization*

*Nama Operasi : Login/Logout*

*Algoritma :*

function Login(auth):

  if (verify(auth)):

    token = getToken()

    return token

  else

    print("Authorization failed")

function Logout(token):

  destory session.token

*Nama Kelas :Download Tugas*

*Nama Operasi : getTugas()*

*Algoritma :*

function getTugas():

  query = "SELECT \* FROM tugas"

  result = db.Exec(query)

  return result

*Nama Kelas :Download Materi*

*Nama Operasi : getMateri()*

*Algoritma :*

function getMateri():

  query = "SELECT \* FROM materi"

  result = db.Exec(query)

  return result

*Nama Kelas :View Nilai*

*Nama Operasi : getNilai()*

*Algoritma :*

function getNilai():

  query = "`SELECT \* FROM nilai WHERE nis = %s`, siswa.NIS"

  result = db.Exec(query)

  return result

*Nama Kelas :Upload Tugas*

*Nama Operasi : setTugas()*

*Algoritma :*

function setTugas(deadline, content):

  tugas = new Tugas(deadline, content)

  query = "`INSERT INTO tugas(deadline, content)

          VALUES (%s, %s)`, tugas.deadline, tugas.content'

*Nama Kelas :Input Nilai*

*Nama Operasi : setNilai()*

*Algoritma :*

function setNilai(siswa, nilai):

  query = "`UPDATE nilai SET value = %s

          WHERE nis = %s`, nilai.value, siswa.nis"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas :Upload Materi*

*Nama Operasi : addMateri()*

*Algoritma :*

function addMateri(content):

  tugas = new Tugas(deadline, content)

  query = "`INSERT INTO materi(content) VALUES (%s)`, materi.content"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas :Edit Data Siswa*

*Nama Operasi : updateSiswa()*

*Algoritma :*

function updateSiswa(siswa):

  query = "`UPDATE siswa(nama\_siswa, no\_telp, tanggal\_lahir)

          SET VALUES(%s, %s, %s) WHERE nis = %s'`,

          siswa.nama\_siswa, siswa.no\_telp, siswa.tanggal\_lahir"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas :Edit Data Guru*

*Nama Operasi : updateGuru()*

*Algoritma :*

function updateGuru(guru):

  query = "`UPDATE guru(nama\_guru) SET VALUES %s`, guru.nama\_guru"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas : Hapus Data Siswa*

*Nama Operasi :deleteSiswa()*

*Algoritma :*

function deleteSiswa(siswa):

  query = "`DELETE from siswa WHERE nis = %s`, siswa.nis"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas :Hapus Data Guru*

*Nama Operasi : DeleteGuru()*

*Algoritma :*

function deleteGuru(guru):

  query = "`DELETE from guru WHERE nik = %s` guru.nik"

*Nama Kelas :Tambah Data Siswa*

*Nama Operasi : addSiswa()*

*Algoritma :*

function addSiswa(NIS, nama\_siswa, no\_telp, tanggal\_lahir):

  siswa = new Siswa(NIS, nama\_siswa, no\_telp, tanggal\_lahir)

  query = "`INSERT INTO siswa(nis, nama\_siswa, no\_telp, tanggal\_lahir)

          SET VALUES (%s, %s, %s, %s)`, siswa.nis, siswa.nama\_siswa,

          siswa.no\_telp, siswa.tanggal\_lahir"

  db.Exec(query)

*Nama Kelas :Tambah Data Guru*

*Nama Operasi : addGuru()*

*Algoritma :*

function addGuru(NIK, nama\_guru):

  guru = new Guru(NIK, nama\_guru)

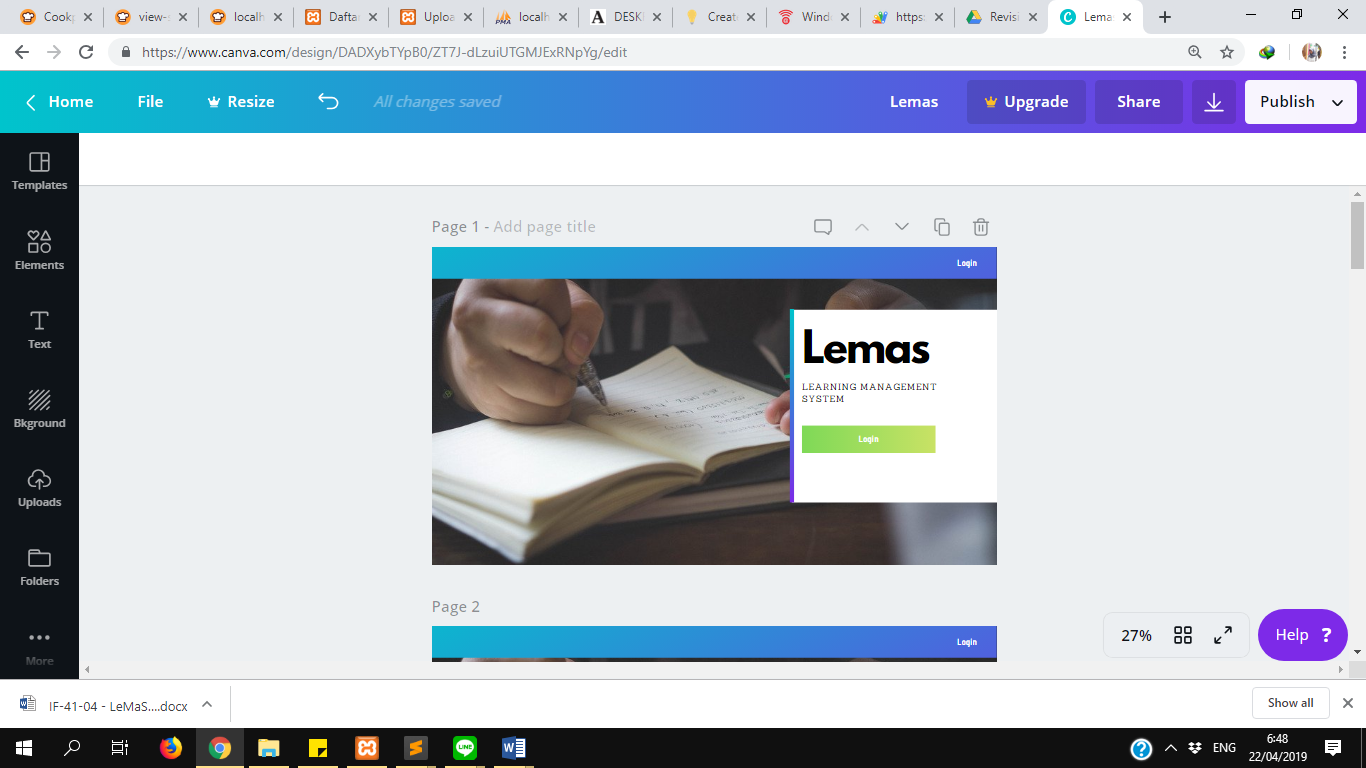
  query = "`INSERT INTO guru(nik, nama\_guru) SET VALUES (%s, %s)`,

          guru.nik, guru.nama\_guru"

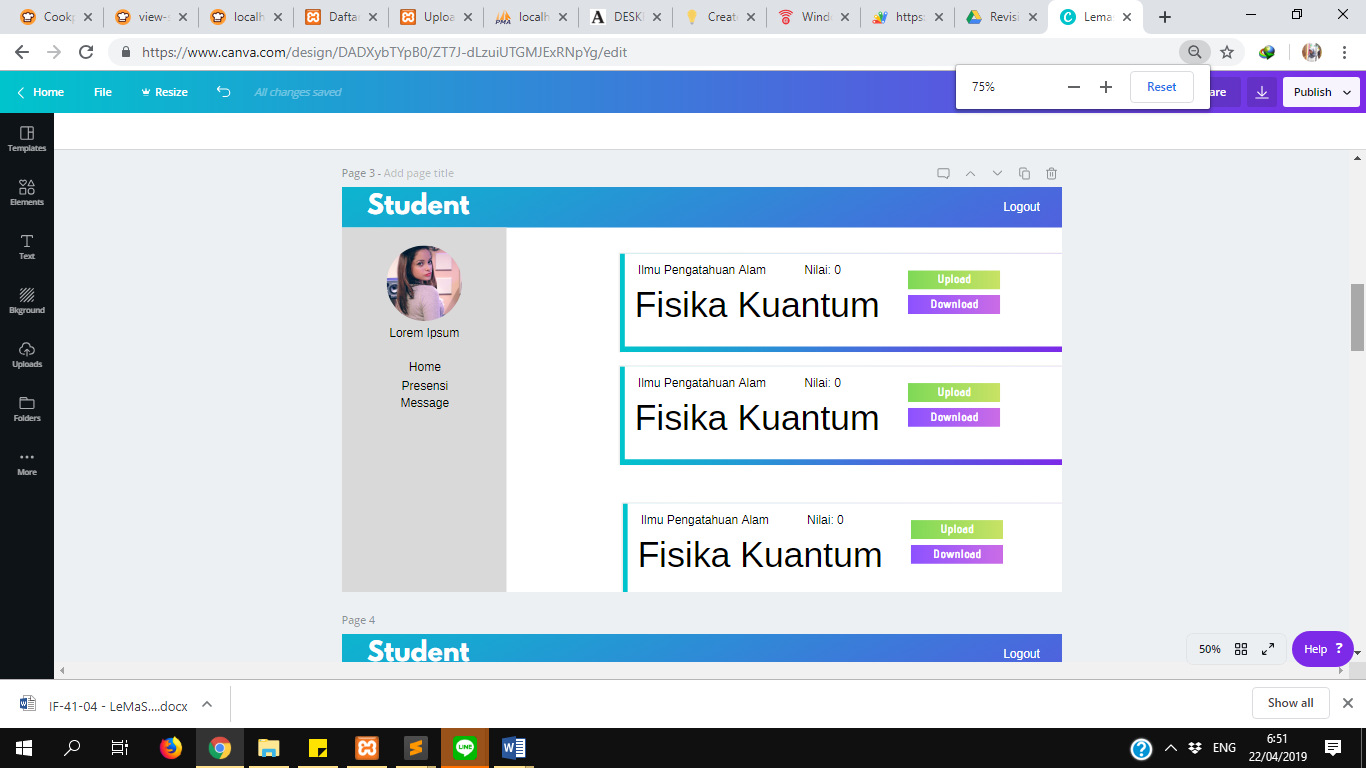
  db.Exec(query)

## Perancangan Antarmuka

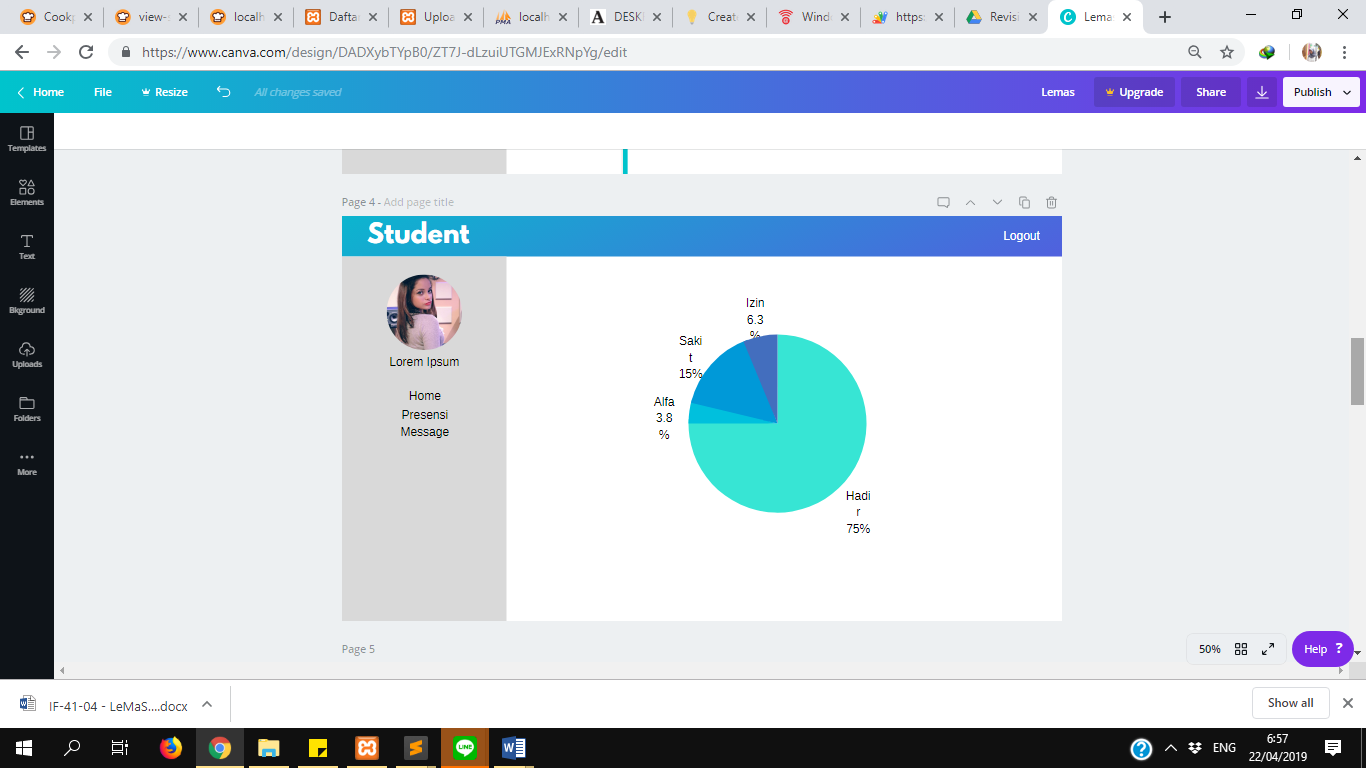
*Antarmuka : Halaman Login*



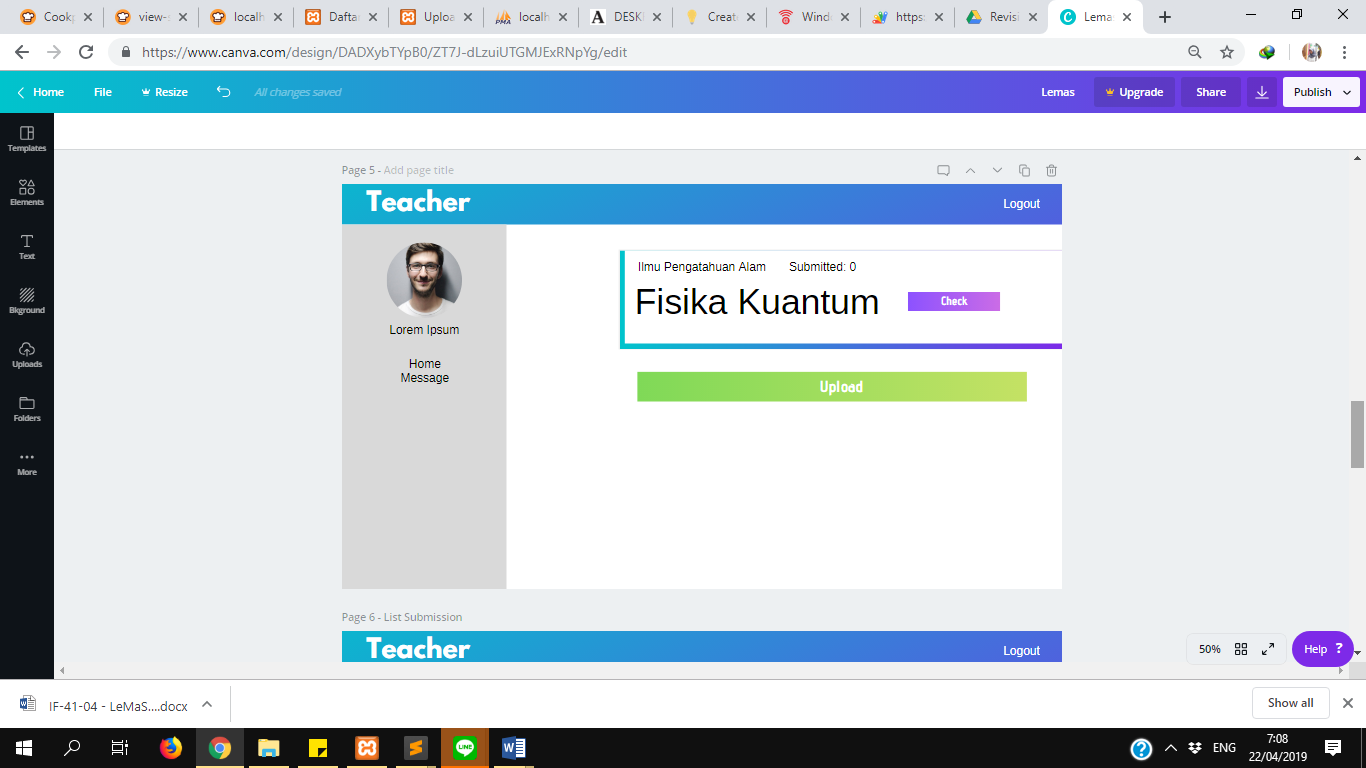
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| *Login\_Button1* | *Button* | *LOG IN* | Jika diklik dan username serta password benar maka akan masuk ke dalam web |
| *Login\_Text1* | *SingleText* | *Username* | Menerima input USER |
| *Login\_Text2* | *SingleText* | *Password* | Menerima input PASSWORD |

*Antarmuka : Halaman Tugas Siswa*

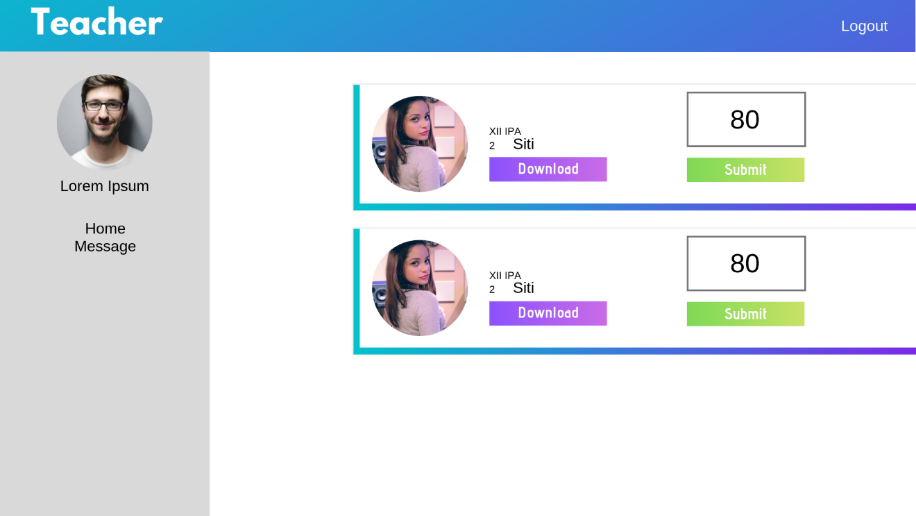
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| *download\_Button1* | *Button* | *Download Tugas* | Jika diklik akan mendownload Materi Tugas Fisika Kuantum |
| *upload\_Button2* | *Button* | *Upload Tugas* | Jika diklik akan mengupload Tugas Fisika Kuantum |
| *logout\_Button3* | *Button* | *Logout* | Jika diklik akan Logout dan kembali ke halaman login |
| *Home\_Button4* | *Button* | *Home* | Jika diklik akan menuju halaman Home (Awal) |
| *presensi\_Button5* | *Button* | *Presensi* | Jika diklik akan menampilkan grafik presesnsi siswa |
| *Message\_Button6* | *Button* | *Message* | Jika diklik akan menampilkan kotak pesan kepada guru. |

*Antarmuka : Halaman Presensi Siswa*

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| *logout\_Button* | *Button* | *Logout* | Jika diklik akan Logout dan kembali ke halaman login |
| *Home\_Button* | *Button* | *Home* | Jika diklik akan menuju halaman Home (Awal) |
| *presensi\_Button* | *Button* | *Presensi* | Jika diklik akan menampilkan grafik presesnsi siswa |
| *Message\_Button* | *Button* | *Message* | Jika diklik akan menampilkan kotak pesan kepada guru. |

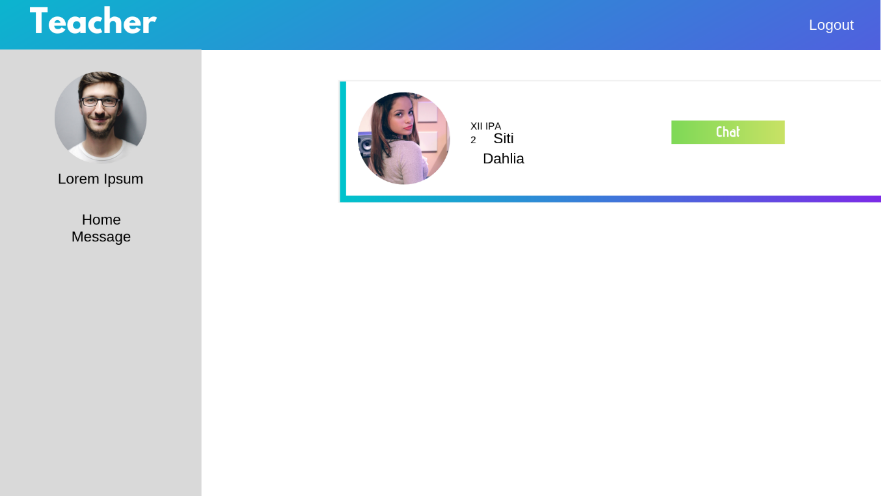
*Antarmuka : Halaman Tugas Guru*

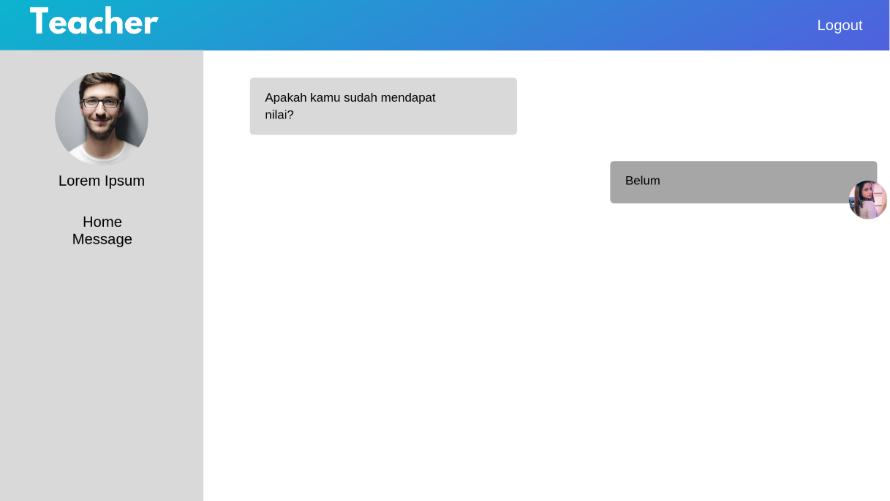
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Upload\_tugas* | *Button* | *Upload Tugas* | Jika diklik akan mengupload tugas untuk siswa |
| *Check\_Button* | *Button* | *Check* | Jika diklik akan melihat detil upload tugas Fisika Kuantum oleh guru |

*Antarmuka : Halaman Input Nilai*

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Submit\_nilai* | *Button* | *Input Nilai* | Jika diklik akan menambahkan Nilai untuk siswa |
| *Download\_tugas* | *Button* | *Download Tugas Siswa* | Jika diklik akan mendownload tugas siswa |
| *Home\_Button* | *Button* | *Home* | Jika diklik akan menuju halaman Home (Awal) |
| *Message\_Button* | *Button* | *Message* | Jika diklik akan menampilkan kotak pesan kepada guru. |

*Antarmuka : Halaman Pesan*





| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Home\_Button* | *Button* | *Home* | Jika diklik akan menuju halaman Home (Awal) |
| *Message\_Button* | *Button* | *Message* | Jika diklik akan menampilkan kotak pesan kepada guru. |
| *Chat* | *Button* | *Chat* | Jika diklik akan menampilkan kotak pesan kepada guru. |

## Perancangan Representasi Persistensi Kelas

*Bagian ini diisi dengan rancangan skema basis data dan traceability-nya terhadap kelas entity.*

# Matriks Kerunutan

*Mapping use case dengan kelas-kelas terkait*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requirement** | **Usecase Terkait** | **Kelas** |
| FR-01 | Upload Materi | Materi, Guru, Siswa |
| FR-02 | Upload Tugas | Tugas, Guru, Siswa |
| FR-03 | Input Nilai | Guru, Siswa |
| FR-04 | Pesan | Guru, Siswa, Pesan |
| FR-05 | Notifikasi | Siswa, Guru |
| FR-06 | Presensi | Siswa, Admin, RFID |
| FR-07 | Jadwal | Siswa |
| FR-08 | Edit Data Siswa | Siswa |
| FR-09 | Lihat Nilai | Siswa |
| FR-09 | Data Alumni | Admin |

# 