

# **DPPL - THOMATH**

## **DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

### **Sistem Pembelajaran Matematika (THOMATH)**

untuk:

Siswa Kelas 6 SD

Dipersiapkan oleh:

Kelompok 2 (IF-43-09)

Ni Made Dwipadini Puspitarini	(1301194141)
Ahmad Julius Tarigan	(1301190345)
Afrizal Syahruluddin Yusuf	(1301194288)
Andi Muh. Syahrul Ulum	(1301190459)
Rizki Tri Setiawan	(1301194012)

Prodi Teknik Informatika - Universitas Telkom

	Prodi Teknik Informatika  Universitas Telkom	Nomor Dokumen		Halaman
		Revisi		

## DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	
<b>F</b>	
<b>G</b>	

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

**Daftar Halaman Perubahan**

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

# 1 Pendahuluan

## 1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Tujuan penulisan dokumen Deskripsi Pengembangan Perangkat Lunak (DPPL) ialah untuk memberikan penjelasan terperinci mengenai perangkat lunak yang akan dibuat yaitu sistem pembelajaran Matematika (THOMATH) untuk siswa kelas 6 SD. Adapun dokumen DPPL ini akan menjelaskan mengenai rancangan lingkungan implementasi, dekomposisi fungsional modul, deskripsi data, dekomposisi fisik modul, serta deskripsi rinci modul.

Orang-orang yang akan menggunakan dokumen ini adalah pengembang dari sistem perangkat lunak dan anggota lainnya yang memegang kepentingan. Dengan dibuatnya dokumen DPPL ini, harapannya kita dapat memastikan bahwa semua fitur dan fungsi yang telah dipaparkan pada dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) telah diimplementasikan dengan baik.

## 1.2 Lingkup Masalah

THOMATH merupakan aplikasi berbasis website yang memiliki fungsi sebagai learning management system untuk mata pelajaran Matematika yang dikhususkan penggunaannya hanya untuk siswa kelas 6 SD. THOMATH akan membantu proses pembelajaran menjadi lebih mudah dengan fitur video, kuis, tugas harian, cerdas cermat, dan lain-lain.

## 1.3 Definisi dan Istilah

No.	Istilah, Akronim, dan Singkatan	Keterangan
1	DPPL	DPPL merupakan singkatan dari deskripsi pengembangan perangkat lunak. Dokumen ini akan menjelaskan dan mendeskripsikan secara rinci mengenai perangkat lunak yang akan dikembangkan.
2	SKPL	SKPL merupakan singkatan dari spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Dokumen ini berisikan spesifikasi untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan dan menjadi acuan teknis pengembangan perangkat lunak ke depan.

3	Use Case Diagram	Use case diagram merupakan gambaran dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya.
4	DBMS	DBMS merupakan singkatan dari database management system yang dirancang khusus untuk mengelola suatu database dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna.
5	MySQL	MySQL adalah turunan dari SQL yang berfungsi untuk mempermudah manajemen database.
6	Web browser	Web browser adalah salah satu perangkat lunak dengan nama lain penjelajah web yang digunakan untuk membuka halaman website di internet.

#### 1.4 Referensi

Sumber referensi yang kami gunakan pada pembuatan DPPL ini adalah:

1. SKPL THOMATH
2. Modul praktikum RPL-DIPL S1 Informatika Telkom University

#### 1.5 Sistematika Pembahasan

Dokumen ini berisikan tentang seluruh deskripsi yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak THOMATH. Adapun bagian-bagian yang ada di dokumen ini terdiri dari:

1. Bab 1 berisikan tujuan penulisan dan perancangan DPPL, lingkup masalah, definisi dari istilah, akronim, atau singkatan, serta referensi yang digunakan untuk membuat DPPL.
2. Bab 2 berisikan deskripsi perancangan global yang terdiri dari deskripsi arsitektural, deskripsi komponen, serta rancangan lingkungan implementasi.
3. Bab 3 berisikan perancangan rinci mengenai perangkat lunak yang terdiri dari realisasi use case, user interface, dan lain-lain.

## 2 Deskripsi Perancangan

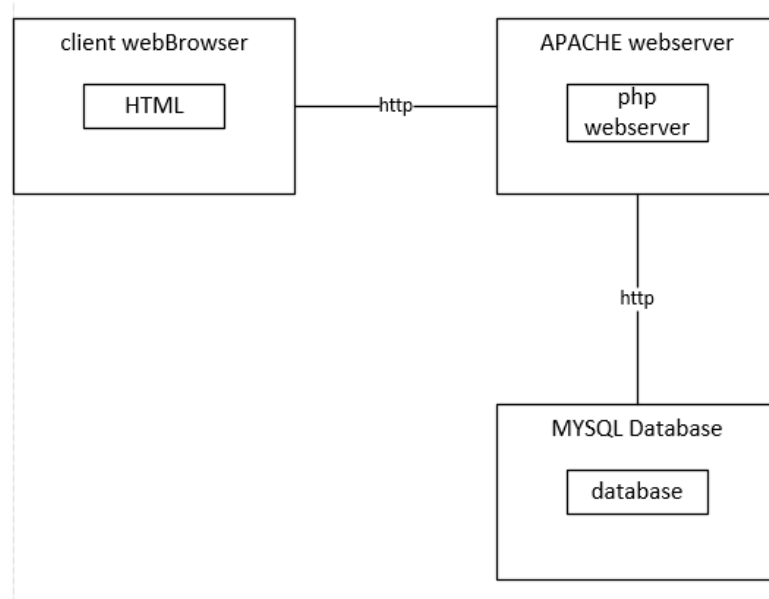
### 2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi

Sistem ini diimplementasikan dalam lingkungan sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 7,8,10
2. Bahasa Pemrograman : Java
3. DBMS : MySQL
4. Development tools : Netbeans, Visual Studio Code
5. Word Processor : Microsoft Word
6. Browser : Google Chrome

### 2.2 Deskripsi Arsitektural

Perangkat lunak ini dibangun menggunakan web service sebagai penghubung antara detail info user (seperti Nama, Alamat, dan sebagainya) dengan menu utama yang merupakan fungsional system. Di dalam menu utama terdapat beberapa komponen yang bergantung padanya, yaitu cari buku, lihat detail buku, beli buku dan transaksi.



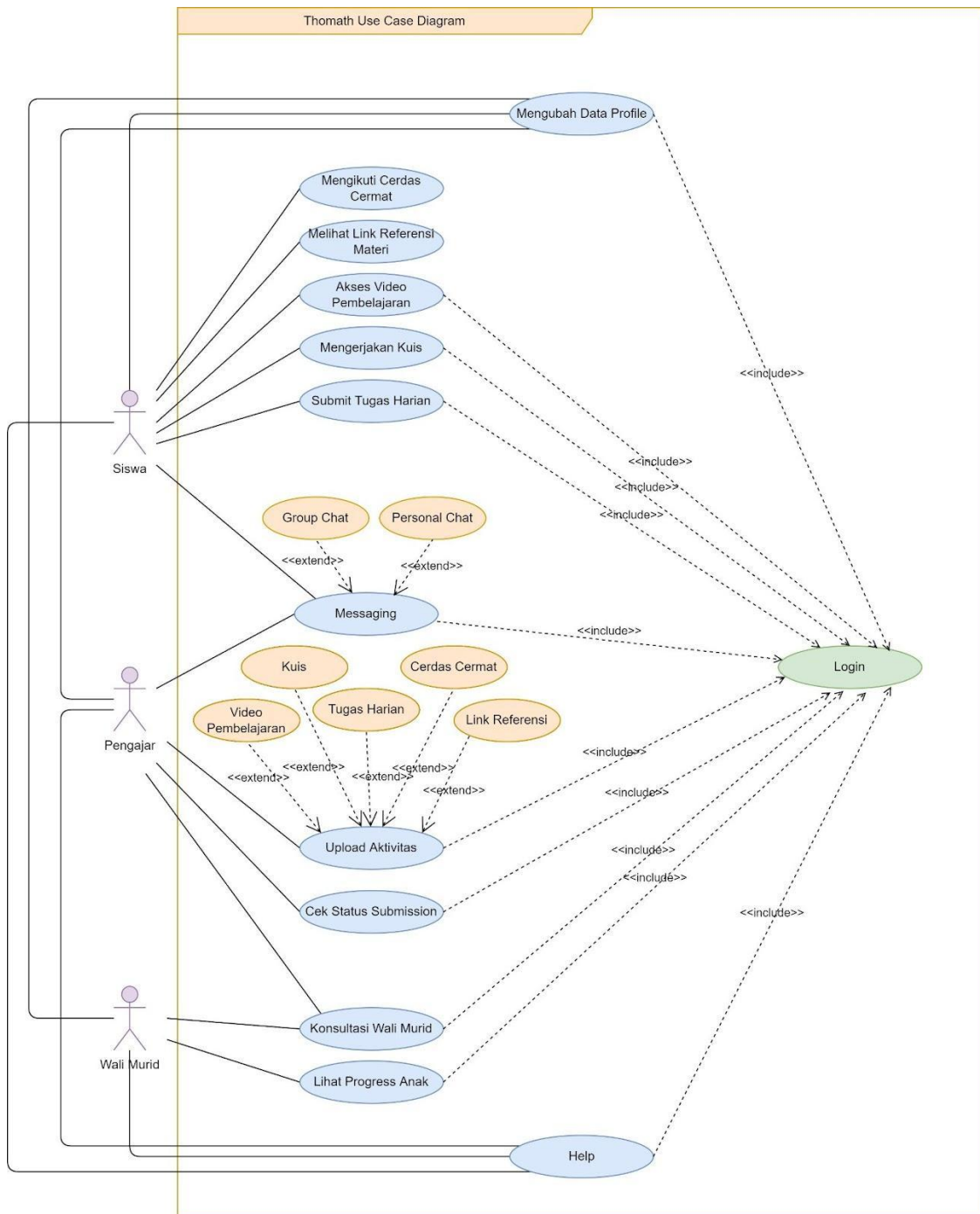
### 2.3 Deskripsi Komponen

Diisi dengan daftar modul. Daftar modul bisa dalam bentuk tabel berikut:

No	Nama Komponen	Keterangan
1		
2		
3		

## 3 Perancangan Rinci

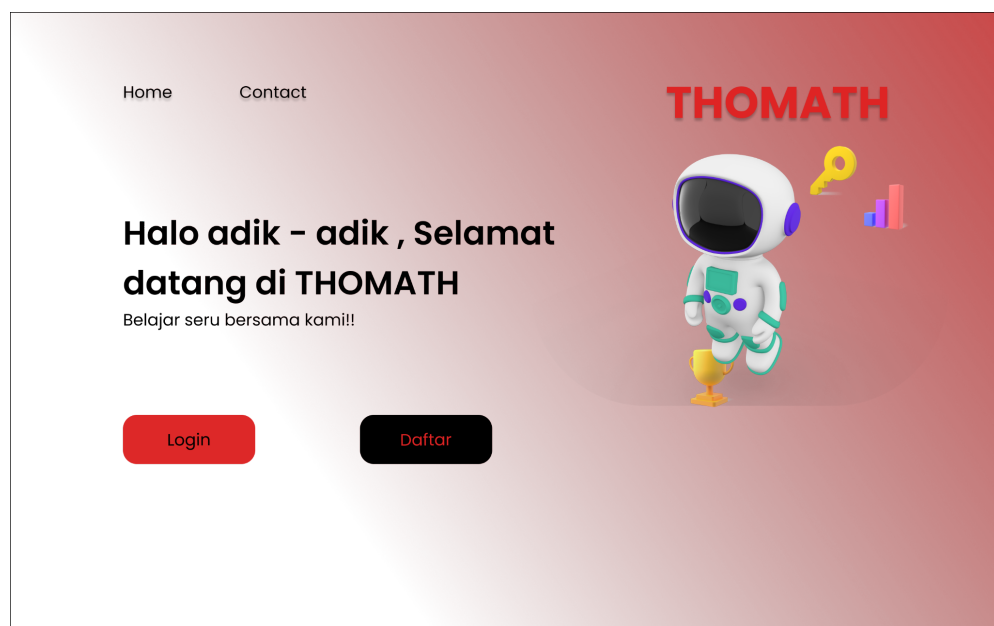
### 3.1 Realisasi Use Case



#### 3.1.1 Use Case Login

Nama Use Case	Login
Deskripsi	Aktor melakukan log in dengan menggunakan <i>e-mail</i> pribadi dan <i>password</i> atau <i>username</i> dan <i>password</i>
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum mengisi <i>e-mail</i> dan <i>password</i>
Post-Kondisi	Aktor berhasil masuk dengan identitas yang sesuai
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol log in</li> <li>2. Aktor mengetikan e-mail</li> <li>3. Aktor mengetikan password</li> <li>4. Aktor menekan tombol masuk</li> <li>5. Aktor berhasil login</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum mengisi data email dan password
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan error
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol log in</li> <li>2. Aktor mengetikan email</li> <li>3. Aktor mengetikan password</li> <li>4. Aktor menekan tombol masuk</li> <li>5. Aktor mendapatkan pesan error karena email atau password salah atau tidak terdaftar</li> </ol>

#### 3.1.1.1 User Interface Use Case Login





### 3.1.2 Use Case Akses Video Pembelajaran

Nama Use Case	Akses Video Pembelajaran
Deskripsi	Aktor dapat melihat daftar video pembelajaran dari setiap materi mata pelajaran Matematika
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol video pembelajaran
Post-Kondisi	Aktor telah mendapatkan video pembelajaran
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol video pembelajaran</li><li>2. Daftar video pembelajaran ditampilkan</li></ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol video pembelajaran
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan jika video pembelajaran tidak ada
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol video pembelajaran</li><li>2. Aktor mendapatkan pesan jika video pembelajaran tidak ada</li></ol>

### 3.1.3 Use Case Melihat Link Referensi Materi

Nama Use Case	Melihat Link Referensi Materi
Deskripsi	Aktor dapat melihat daftar link referensi materi dari setiap materi mata pelajaran Matematika
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol link referensi materi
Post-Kondisi	Aktor telah mendapatkan link referensi materi
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol link referensi materi</li><li>2. Daftar link referensi materi ditampilkan</li></ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol link referensi materi
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan jika link referensi materi tidak ada
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol link referensi</li><li>2. Aktor mendapatkan pesan jika link referensi materi tidak ada</li></ol>

### 3.1.4 Use Case Mengerjakan Kuis

Nama Use Case	Mengerjakan Kuis
Deskripsi	Aktor dapat mengerjakan soal-soal kuis
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum mengerjakan soal kuis
Post-Kondisi	Aktor dapat melihat nilai setelah pengerjaan selesai
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol kuis</li><li>2. Aktor menekan tombol mulai mengerjakan</li><li>3. Aktor mengerjakan soal</li><li>4. Aktor menekan tombol selesai mengerjakan</li><li>5. Aktor melihat nilai</li></ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL 1</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum mengerjakan soal kuis
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan error jika soal belum tersedia
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol mulai mengerjakan</li><li>2. Aktor mendapatkan pesan jika soal belum tersedia</li></ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL 2</b>	
Pre-Kondisi	Aktor menekan tombol mulai mengerjakan
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan jika soal belum diselesaikan
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktor menekan tombol mulai mengerjakan</li><li>2. Aktor mengerjakan beberapa soal</li><li>3. Aktor menekan selesai mengerjakan</li><li>4. Aktor mendapatkan pesan jika soal belum terjawab semua</li><li>5. Nilai tidak dapat ditampilkan</li></ol>

### 3.1.5 Use Case Cerdas Cermat

Nama Use Case	Cerdas Cermat
Deskripsi	Aktor menantang user lain dengan system kuis yaitu siapa paling cepat menjawab beberapa soal yang diajukan dan jawaban tersebut benar, maka mendapatkan skor.

SKENARIO UTAMA	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol cerdas cermat
Post-Kondisi	Aktor dapat melihat jawabannya benar atau salah dan peringkatnya
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol cerdas cermat</li> <li>2. Aktor menekan tombol mulai</li> <li>3. Aktor mengerjakan soal kuis</li> <li>4. Aktor melihat jawabannya benar atau salah</li> <li>5. Peringkat diperlihatkan</li> </ol>
SKENARIO EKSEPSIONAL	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan tombol cerdas cermat
Post-Kondisi	Aktor mendapatkan pesan bahwa soal tidak terjawab
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol cerdas cermat</li> <li>2. Aktor menekan tombol mulai</li> <li>3. Aktor tidak menyelesaikan soal</li> <li>4. Aktor mendapatkan pesan bahwa soal tidak terjawab</li> </ol>

### 3.1.6 Use Case Logout

Nama Use Case	Logout
Deskripsi	Aktor yang sudah login akan keluar dari aplikasi Thomath
SKENARIO UTAMA	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor berhasil melakukan logout
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol logout</li> <li>2. Aplikasi menanyakan apakah pengguna yakin untuk logout?</li> <li>3. Aktor memilih ya</li> <li>4. Aktor berhasil keluar dari aplikasi Thomath</li> </ol>
SKENARIO EKSEPSIONAL	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor tetap dalam keadaan login
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol logout</li> <li>2. Aplikasi menanyakan apakah pengguna yakin untuk logout?</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor memilih tidak</li> <li>Aktor tetap dalam keadaan login dan kembali ke halaman utama</li> </ol>
--	---

### 3.1.7 Use Case Submit Tugas Harian

Nama Use Case	Submit Tugas Harian
Deskripsi	Aktor sudah selesai mengerjakan tugas yang diberikan dan ingin mengumpulkan jawabannya
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor berhasil melakukan submit tugas harian
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tugas yang ada di timeline</li> <li>Aktor menekan tombol add submission</li> <li>Aktor menekan tombol add file</li> <li>Aktor menekan tombol save changes</li> <li>Aktor menekan tombol submit your file</li> <li>File jawaban berhasil di submit</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor berhasil melakukan submit tugas harian setelah mengompres ukuran file
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tugas yang ada di timeline</li> <li>Aktor menekan tombol add submission</li> <li>Aktor menekan tombol add file</li> <li>Aktor menekan tombol save changes</li> <li>Aktor menekan tombol submit your file</li> <li>Muncul pemberitahuan ukuran file melebihi batas maksimum</li> <li>Aktor kembali menekan tombol add file</li> <li>Aktor saat ini memasukkan file yang ukurannya sudah dibawah ukuran maksimum</li> <li>Aktor menekan tombol save changes</li> <li>Aktor menekan tombol submit your file</li> <li>File jawaban berhasil di submit</li> </ol>

### 3.1.8 Use Case Messaging

Nama Use Case	Messaging
Deskripsi	Aktor dapat saling mengirim pesan lewat Personal chat atau Group chat
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum menekan bar chat Aktor lain atau Group
Post-Kondisi	Pesan Aktor telah terkirim dan dibaca oleh aktor lain
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan bar chat Aktor lain atau Group</li> <li>2. Aktor mengetik pesan</li> <li>3. Aktor menekan tombol kirim pesan</li> <li>4. Pesan aktor telah dikirim dan dapat dibaca oleh aktor lain</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor telah menekan bar chat Aktor lain atau Group
Post-Kondisi	Pesan Aktor telah dikirim dapat terhapus
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan bar chat Aktor lain atau Group</li> <li>2. Aktor mengetik pesan</li> <li>3. Aktor menekan tombol kirim pesan</li> <li>4. Pesan aktor telah dikirim</li> <li>5. Aktor menekan pesan yang dikirim dan ditahan</li> <li>6. Muncul pop up Hapus Pesan pada pesan yang ditekan</li> <li>7. Aktor menekan pop up Hapus Pesan</li> <li>8. Pesan Aktor telah dihapus</li> </ol>

### 3.1.9 Use Case Mengubah Data Profile

Nama Use Case	Mengubah Data Profile
Deskripsi	Aktor dapat mengubah data profile yang sudah terdaftar sebelumnya
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor belum mengubah data profile
Post-Kondisi	Aktor mendapat pesan data profile berhasil berubah
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor memasuki halaman profile</li> <li>2. Aktor menekan tombol ubah</li> </ol>

	3. Aktor mengubah data profile 4. Aktor mendapatkan pesan data profile berhasil berubah
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor telah menekan bar chat Aktor lain atau Group
Post-Kondisi	Pesan Aktor telah dikirim dapat terhapus
Langkah-Langkah	1. Aktor menekan bar chat Aktor lain atau Group 2. Aktor mengetik pesan 3. Aktor menekan tombol kirim pesan 4. Pesan aktor telah dikirim 5. Aktor menekan pesan yang dikirim dan ditahan 6. Muncul pop up Hapus Pesan pada pesan yang ditekan 7. Aktor menekan pop up Hapus Pesan 8. Pesan Aktor telah dihapus

#### 3.1.10 Use Case Cek Status Submission

Nama Use Case	Cek Status Submission
Deskripsi	Siswa dapat melihat status sabmission yang sudah di upload
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Siswa belum mengetahui apakah berhasil upload
Post-Kondisi	Siswa mendapatkan tampilan status submission dari upload sebelumnya
Langkah-Langkah	1. Siswa menekan tombol cek status submission 2. Siswa memasuki halaman cek status 3. Siswa mendapatkan tampilan status submission

#### 3.1.11 Use Case Upload Aktivitas

Nama Use Case	Upload Aktivitas
Deskripsi	Pengajar mengupload Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, Link Referensi
<b>SKENARIO UTAMA</b>	

Pre-Kondisi	Pengajar menekan tombol upload Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi
Post-Kondisi	Siswa mengakses Aktivitas yang diupload Pengajar
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengajar menekan tombol upload Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi</li> <li>2. Pengajar memilih file Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi</li> <li>3. Pengajar menekan tombol upload</li> <li>4. File telah terupload dan Siswa dapat mengakses Aktivitas yang diupload Pengajar</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Pengajar menekan tombol upload Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi
Post-Kondisi	Pengajar mengganti file upload tersebut
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengajar menekan tombol upload Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi</li> <li>2. Pengajar memilih file Video Pembelajaran, Kuis, Tugas Harian, Cerdas Cermat, atau Link Referensi</li> <li>3. Pengajar menekan tombol upload</li> <li>4. File telah terupload dan Siswa dapat mengakses Aktivitas yang diupload Pengajar</li> <li>5. Pengajar menekan file yang diupload dan muncul pop up hapus</li> <li>6. Pengajar menekan pop up hapus</li> <li>7. File yang diupload pengajar telah terhapus</li> <li>8. Pengajar mengupload ulang file Aktivitas</li> </ol>

### 3.1.12 Use Case Lihat Progress Siswa

Nama Use Case	Lihat Progress Siswa
Deskripsi	Wali Murid melakukan log in dengan menggunakan <i>e-mail</i> pribadi dan <i>password</i> atau <i>username</i> dan <i>password</i> untuk melihat progress siswa
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor mengakses progress siswa
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol log in</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tombol progress siswa</li> <li>Aktor melihat progress siswa</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah login
Post-Kondisi	Aktor masuk pada halaman konsultasi wali murid
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tombol kembali</li> </ol>

### 3.1.13 Use Case Konsultasi Wali Murid

Nama Use Case	Konsultasi Wali Murid
Deskripsi	Wali Murid melakukan log in dengan menggunakan <i>e-mail</i> pribadi dan <i>password</i> atau <i>username</i> dan <i>password</i> untuk mengakses konsultasi wali murid.
<b>SKENARIO UTAMA</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor mengakses konsultasi wali murid
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tombol log in</li> <li>Aktor menekan tombol konsultasi wali murid</li> <li>Aktor melakukan konsultasi dengan pengajar</li> </ol>
<b>SKENARIO EKSEPSIONAL</b>	
Pre-Kondisi	Aktor sudah login
Post-Kondisi	Aktor masuk pada halaman progress siswa
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktor menekan tombol kembali</li> </ol>

### 3.1.14 Use Case Help

Nama Use Case	Help
Deskripsi	Aktor dapat menggunakan fitur bantuan ketika mengalami kesulitan saat menjalankan aplikasi Thomath.
<b>SKENARIO UTAMA</b>	



Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor menemukan solusi untuk kesulitannya dalam mengoperasikan aplikasi Thomath
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol Help</li> <li>2. Chatbot akan menampilkan pesan selamat datang, dan akan memberikan daftar scope permasalahan yang sedang dialami</li> <li>3. Aktor mengetik nomor scope sesuai yang dialami</li> <li>4. Chatbot menampilkan pertanyaan-pertanyaan terkait scope yang dipilih yang mungkin berhubungan dengan permasalahan aktor</li> <li>5. Aktor mengetik nomor pertanyaan yang sesuai dengan yang dialami</li> <li>6. Chatbot memberikan solusi terkait permasalahan yang dialami</li> <li>7. Chatbot menanyakan apakah aktor sudah puas dengan solusi yang diberikan?</li> <li>8. Aktor memilih ya</li> <li>9. Aktor kembali ke halaman utama</li> </ol>

#### **SKENARIO EKSEPSIONAL**

Pre-Kondisi	Aktor sudah melakukan login
Post-Kondisi	Aktor mengirim email kepada pihak administrator sekolah terkait permasalahannya
Langkah-Langkah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol Help</li> <li>2. Chatbot akan menampilkan pesan selamat datang, dan akan memberikan daftar scope permasalahan yang sedang dialami</li> <li>3. Aktor mengetik nomor scope sesuai yang dialami</li> <li>4. Chatbot menampilkan pertanyaan-pertanyaan terkait scope yang dipilih yang mungkin berhubungan dengan permasalahan aktor</li> <li>5. Aktor mengetik nomor pertanyaan yang sesuai dengan yang dialami</li> <li>6. Chatbot memberikan solusi terkait permasalahan yang dialami</li> <li>7. Chatbot menanyakan apakah aktor sudah puas dengan solusi yang diberikan?</li> <li>8. Aktor memilih tidak</li> <li>9. Chatbot akan memberikan alamat email atau contact person administrator sekolah yang bisa dihubungi untuk menanyakan solusi permasalahan yang dialami aktor</li> <li>10. Aktor kembali ke halaman utama</li> </ol>

3.2 Perancangan Detail kelas

3.3 Class Diagram