

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Negeri 1 Jatibarang supaya dapat melaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan aplikasi *E-Learning* berbasis *website*. Sehingga pelaksanaan pembelajaran untuk siswa maupun guru SMP Negeri 1 Jatibarang dapat berjalan dengan baik dan mampu meningkatkan mutu pembelajaran dimasa pandemi secara *online*.

Objek penelitian ini adalah sistem aplikasi *E-Learning* berbasis *website*. Mengingat masalah yang ada di SMP Negeri 1 Jatibarang yaitu kesulitan dalam aktivitas pembelajaran. Dimana dengan adanya sistem ini diharapkan mampu membantu untuk mempermudah dalam kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 1 Jatibarang.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Kebutuhan alat dalam melaksanakan penelitian penulis menggunakan dua macam alat yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Masing-masing mempunyai fungsi kebutuhan operasional yang berbeda yaitu:

1. Perangkat Keras (*hardware*)

a) Laptop Lenovo IdeaPad L340-15IRH Gaming, RAM 8GB

Laptop digunakan untuk mengolah data, membuat program serta membangun aplikasi *E-Learning* berbasis *website*.

2. Perangkat Lunak (*software*)

a) *Visual Studio Code*

Visual Studio Code digunakan untuk pengembangan program aplikasi *E-Learning* berbasis *website*.

b) Operasi *Windows 10*

Laptop yang digunakan penulis dalam penembangan sistem aplikasi *E-Learning* menggunakan sistem operasi *windows 10*

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan penulis dalam penelitian menggunakan beberapa teknik, di antaranya :

1. Sumber data primer

a) Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung, melihat serta mengambil suatu data di suatu tempat penelitian. Pengumpulan data dilakukan di SMP Negeri 1 Jatibarang.

b) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara terhadap salah satu siswa SMP Negeri 1 Jatibarang untuk mendeteksi metode pembelajaran sebelumnya sebagai acuan penelitian.

2. Sumber data sekunder

a) Studi Literatur

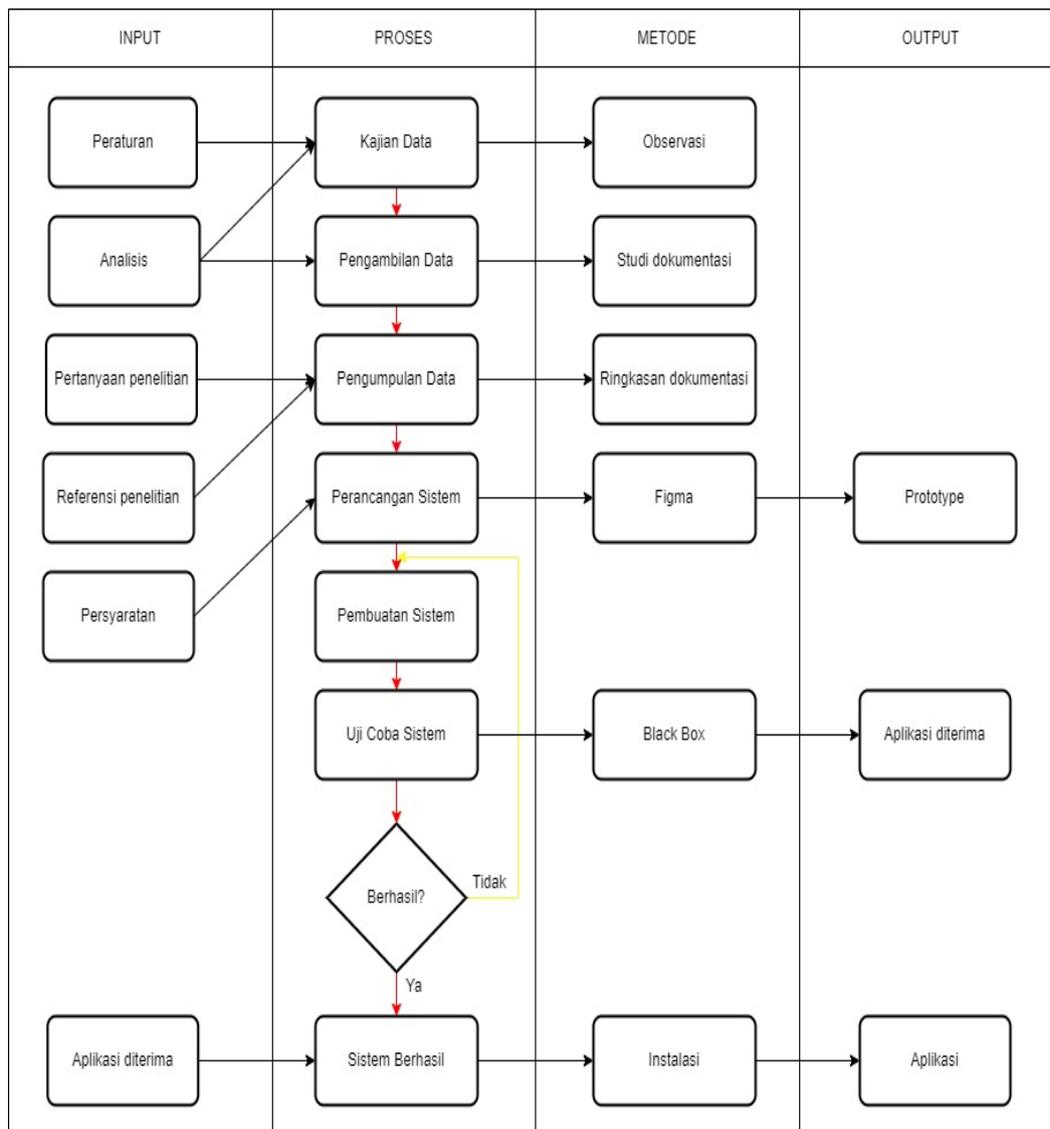
Metode pengumpulan data dimana penulis mencari atau membaca dokumen-dokumen yang ada untuk gambaran penelitian sesuai apa yang akan diteliti.

b) Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan berasal dari jurnal sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, seperti jurnal pengembangan aplikasi, rancang bangun sistem aplikasi *E-Learning*.

3.3 Flowchart Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Berikut tahapan penulis dalam menyusun penelitian yang dibuat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2.3 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yaitu tahap menentukan masalah dan mencari literatur yang berkaitan dengan suatu teknologi informasi sistem aplikasi *E-Learning* yang berbasis *website*. Peneliti melakukan studi literatur tentang pembuatan sistem aplikasi *E-Learning* dalam media penyampaian informasi. Peneliti juga melakukan wawancara terhadap salah satu guru SMP Negeri 1 Jatibarang untuk mengetahui tentang metode pembelajaran sebelumnya yang telah dilakukan.

3.2.4 Pengumpulan Data

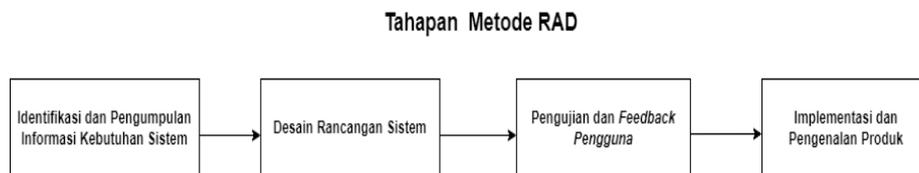
Pengumpulan data yang dilakukan peneliti melalui wawancara guru SMP Negeri 1 Jatibarang yang telah diwawancarai akan dijadikan masukan untuk penelitian yang akan dilakukan.

3.2.5 Pengolahan Data

Setelah peneliti mendapatkan data dari sumber sebagai acuan penelitian, kemudian data tersebut diolah ke dalam sistem *E-Learning* yang berupa judul atau deskripsi yang sesuai dengan penelitian.

3.2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dilakukan peneliti dalam melakukan pengembangan sistem aplikasi *E-Learning* yaitu dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Metode RAD adalah suatu metode untuk membantu peneliti dalam proses membuat perancangan sistem *E-Learning*. Tahapan dari metode RAD yaitu menggunakan empat tahapan yaitu Perencanaan Kebutuhan, Desain Sistem, Proses Pengembangan dan Pengumpulan *Feedback* seperti pada gambar 3. 1.



Gambar 3. 2 Metode RAD

1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap yang pertama yaitu perencanaan kebutuhan, dimana tahap ini peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari pengguna untuk mengidentifikasi suatu tujuan pembuatan sistem aplikasi serta kebutuhan informasi yang diinginkan. Tahap ini sangat memerlukan keterlibatan antar kedua belah pihak yaitu pengguna dan *developer*.

No.	Kebutuhan Sistem	Fungsi
-----	------------------	--------

1.	<i>Login</i>	Sistem dapat menampilkan kolom <i>username</i> dan <i>password</i> di halaman <i>login</i> .
2.	<i>Dashboard</i>	Sistem dapat menampilkan beberapa mata pelajaran yang telah diikuti dan informasi lainnya seperti <i>Timeline</i> di halaman <i>dashboard</i> .
3.	Menu <i>My Courses</i>	Sistem dapat menampilkan semua mata pelajaran yang telah diikuti di halaman <i>my courses</i>
4.	Menu <i>Site Administration</i>	Sistem dapat menampilkan beberapa opsi untuk admin mengelola sistem.
5.	Profil	Sistem dapat menampilkan beberapa kolom untuk mengisi data diri <i>user</i> seperti nama, alamat, <i>email</i> , <i>username</i> , <i>password</i> dan lainnya.
6.	Menu <i>Home</i>	Sistem dapat menampilkan informasi terkait dengan SMP Negeri 1 Jatibarang.
7.	Halaman Mata Pelajaran	Sistem dapat menampilkan informasi mata pelajaran serta materi yang telah diberikan oleh guru.
8.	Halaman Tugas	Sistem dapat menampilkan halaman yang berisi tentang tugas yang telah diberikan dan tempat untuk <i>upload</i> tugas.

Tabel 3. 1 Kebutuhan Sistem

2. Desain Sistem

Tahap kedua yaitu desain sistem, dimana dalam tahap ini memerlukan keaktifan pengguna untuk mengidentifikasi suatu desain yang akan dibuat sesuai keinginan pengguna. Apabila terdapat ketidaksesuaian terhadap desain yang dibuat, maka akan dilakukan proses perbaikan.

3. Proses Pengumpulan Feedback

Tahap yang ketiga Proses Pengumpulan *Feedback*, tahap kali ini yaitu desain sistem yang sudah dibuat diubah menjadi bentuk aplikasi versi beta atau masih dalam pengembangan. Tahapan ini *developer* akan mengembangkan sistem terus-menerus dengan mempertimbangkan *feedback* dari pengguna. Apabila proses ditahap ini berjalan dengan lancar sesuai rencana maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, sedangkan jika di tahap ini gagal maka akan kembali ke tahap sebelumnya yaitu Desain Sistem.

4. Implementasi Sistem

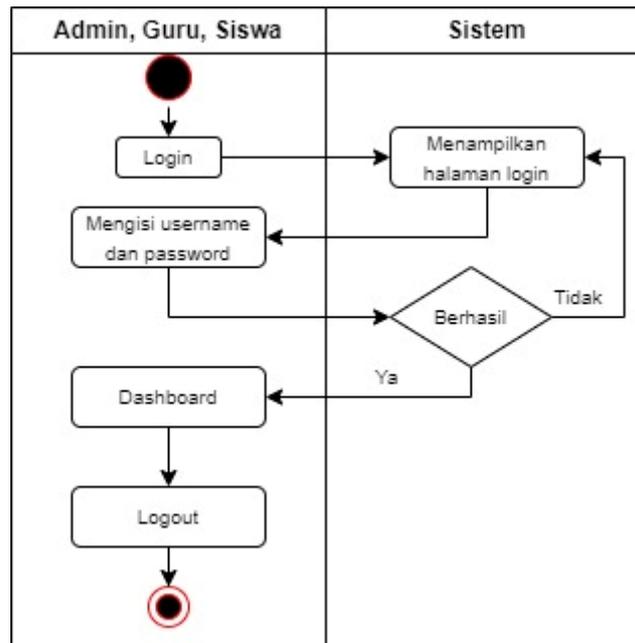
Tahap terakhir yaitu Implementasi Sistem, dimana dalam tahap ini *developer* menerapkan sistem yang telah disepakati. Kemudian *developer* akan menguji terhadap program untuk mendeteksi kesalahan pada program yang akan dikembangkan sebelum sistem diterapkan. [18]

3.3 Activity Diagram

Aktifitas user terhadap sistem informasi E-Learning tersebut dapat dijelaskan dengan Activity diagram. Rancangan activity diagram adalah sebagai berikut

a. Activity diagram Admin, Guru dan Siswa – Login

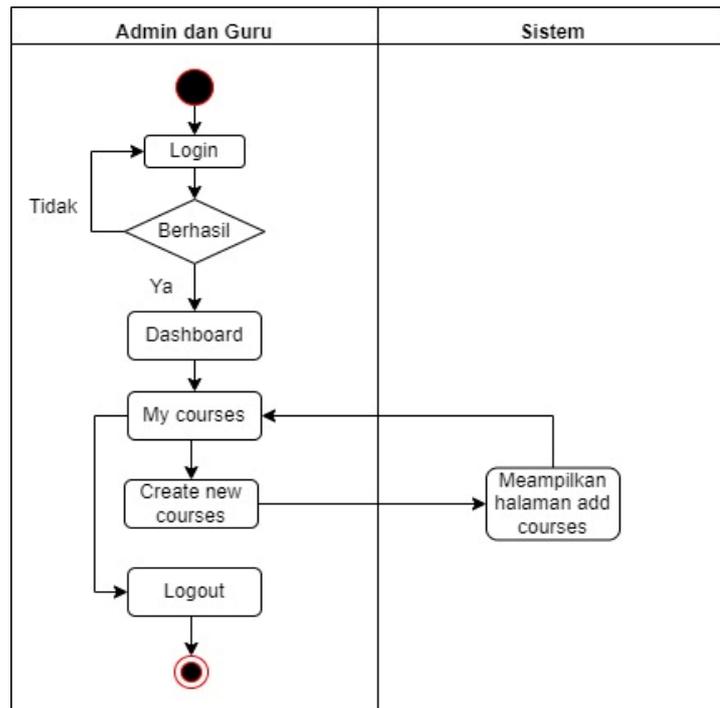
Pada *Activity* diagram admin, guru dan siswa dapat mengakses sistem dengan *login* terlebih dahulu. Langkah pertama untuk *login* agar dapat masuk ke sistem *E-Learning* yaitu admin, guru dan siswa masuk ke halaman *login* dan mengisi *username* dan *password* yang telah didaftarkan. Jika berhasil akan masuk ke sistem *E-Learning*, jika tidak akan kembali ke halaman *login*. Jika *user* ingin keluar maka pilih *logout* untuk keluar dari sistem seperti pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3. 3 Activity diagram Admin, Guru dan Siswa – Login

a. *Activity* diagram Admin dan Guru – Membuat mata pelajaran

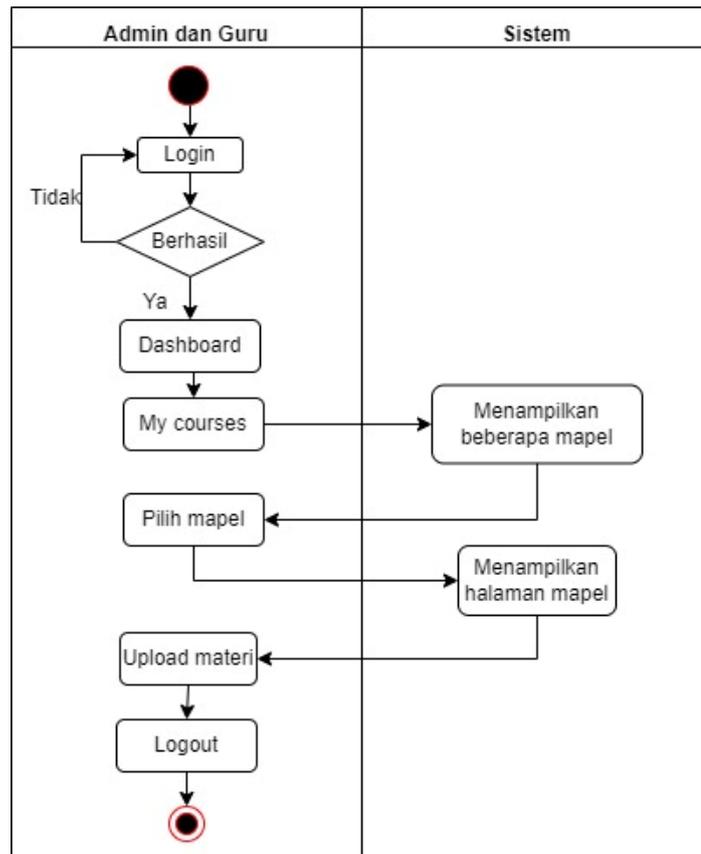
Pada *activity* diagram di bawah ini admin dan guru dapat membuat mata pelajaran. Langkah awal membuat mata pelajaran admin atau guru *login* ke sistem kemudian masuk ke halaman awal sistem yaitu *dashboard*. Pilih menu *My courses* selanjutnya klik *Create new courses* untuk mulai membuat mata pelajaran. Jika admin atau guru telah membuat mata pelajaran maka otomatis akan kembali ke halaman *My courses*. Pilih *logout* jika ingin keluar dari sistem.



Gambar 3. 4 Activity diagram Admin dan Guru – Membuat mata Pelajaran

b. Activity diagram Admin dan Guru – Upload materi

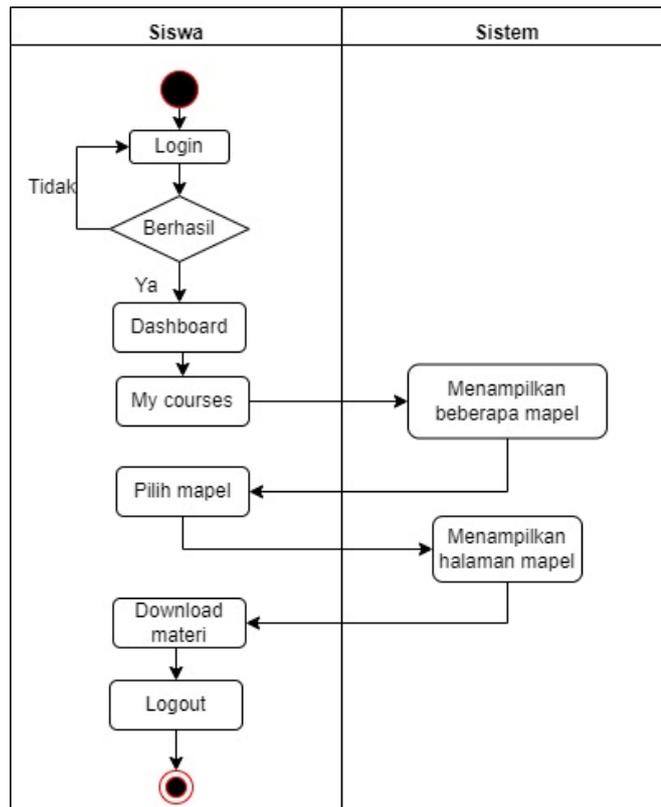
Aktifitas *upload materi* pada gambar 3. 5 di bawah dapat dilakukan oleh Admin dan guru. Langkah awal untuk *upload materi* yaitu guru atau admin *login* ke sistem otomatis akan masuk ke halaman *Dashboard* kemudian pilih menu *My courses* untuk menampilkan beberapa mata pelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Pilih mata pelajaran untuk masuk ke halaman mata pelajaran. Jika sudah masuk ke halaman mata pelajaran admin dan guru dapat membuat materi atau topik di dalam halaman mata pelajaran yang dipilih. Jika ingin keluar dari sistem dapat memilih *logout*.



Gambar 3. 5 Activity diagram Admin dan Guru – Upload materi

c. Activity diagram Siswa – Download materi

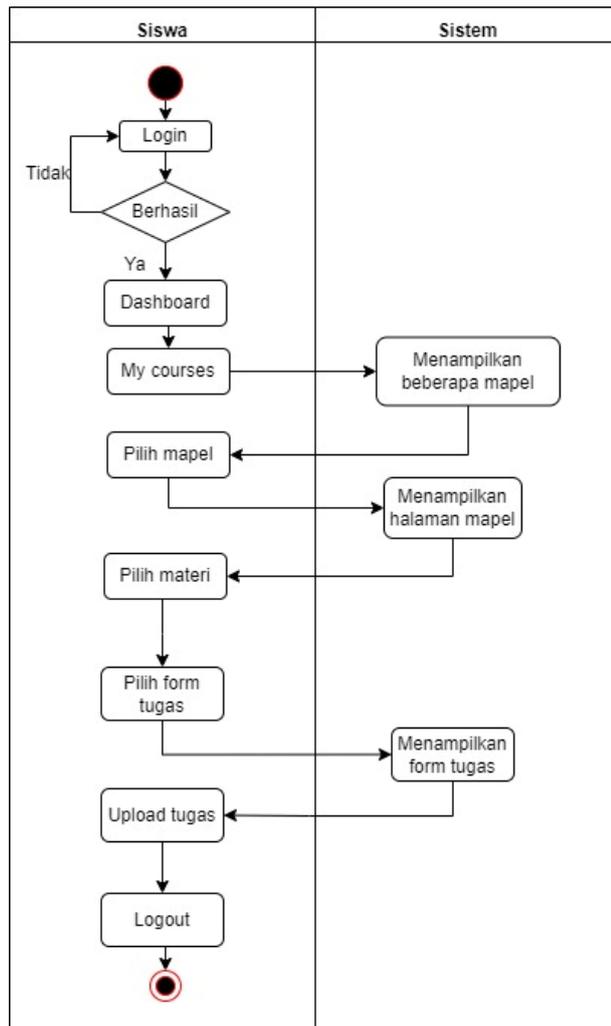
Pada aktivitas *download* materi siswa dapat masuk ke sistem dengan login terlebih dahulu. Jika berhasil maka akan masuk ke halaman awal *dashboard*, jika tidak berhasil maka akan kembali ke halaman *login*. Pilih menu *My courses* untuk menampilkan halaman mata pelajaran dan memilih mata pelajaran yang dituju. Selanjutnya siswa masuk ke halaman mata pelajaran yang telah dipilih. Kemudian pilih materi yang akan di *download*. Jika ingin keluar dari sistem pilih *logout*.



Gambar 3. 6 Activity diagram Siswa – *Download materi*

d. Activity diagram Siswa – *Upload tugas*

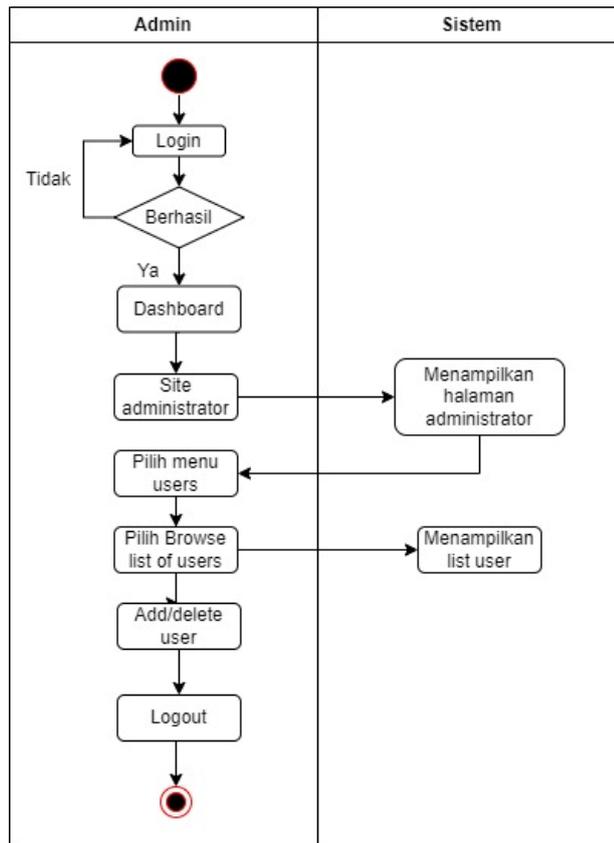
Activity diagram siswa untuk melakukan *upload* tugas dapat dijelaskan sebagai berikut. Langkah awal yaitu siswa *login* ke sistem selanjutnya masuk ke halaman *dashboard*. Pilih menu *My courses* untuk menampilkan beberapa mata pelajaran yang telah diikuti sebelumnya. Pilih mata pelajaran yang dituju untuk menampilkan halaman mata pelajaran. Pilih materi atau topik kemudian pilih forum tugas yang telah dibuat untuk menampilkan halaman forum *upload* tugas. Jika sudah masuk ke halaman forum untuk *upload* tugas, siswa dapat *upload* tugas yang telah dikerjakan. Pilih *logout* untuk keluar dari sistem.



Gambar 3. 7 Activity diagram Siswa – Upload tugas

e. Activity diagram Admin – Kelola users

Aktivitas diagram admin untuk melakukan kelola *user* pada sistem *E-Learning*. Langkah pertama admin *login* terlebih dahulu kemudian masuk ke halaman awal sistem yaitu *dashboard*. Pilih menu *Site administration* kemudian sistem akan menampilkan halaman administrator. Pilih menu *Users* selanjutnya pilih *Browse list of users* untuk menampilkan daftar *user* yang telah ditambahkan. Jika admin sudah masuk ke halaman *Browse list of users*, admin dapat menambahkan siswa atau dapat menghapus siswa yang telah ditambahkan. Untuk keluar dari sistem admin dapat memilih *logout*.



Gambar 3. 8 Activity diagram Admin – Kelola users

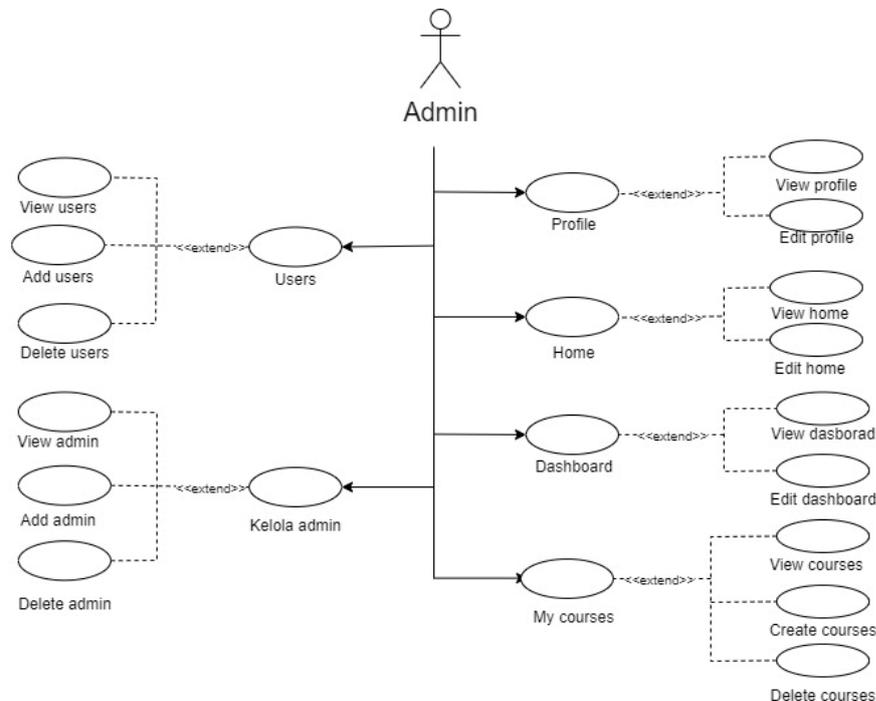
3.4 Use Case Diagram

Berikut adalah *use case* diagram yang menunjukkan analisis kegiatan dari beberapa aktor untuk sistem *E-learning*. *Use case* diagram menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem, dimana aktor dapat berinteraksi dengan sistem yang telah dirancang. Adapun Langkah-langkah dalam sistem dapat dijelaskan pada rancangan gambar *use case* diagram di bawah.

a. *Use case* diagram Admin

Pada *use case* diagram admin adalah rancangan desain untuk aktivitas admin dengan sistem. Rancangan sistem di bawah menjelaskan admin dapat mengelola profil, *home*, *dashboard*, *my courses*, *users* dan mengelola admin. Pada menu profil admin dapat melihat akun profil admin atau *users* dan admin juga dapat mengedit data yang telah didaftarkan. Menu *home* admin dapat melihat informasi tentang SMP N 01 Jatibarang, serta dapat mengedit atau mengubah informasi tersebut. Pada menu *dashboard* admin dapat melihat halaman awal sistem serta melihat beberapa mata pelajaran yang telah di buat, admin juga dapat mengedit halaman *dashboard* tersebut. Menu *my courses* adalah halaman untuk menambahkan mata pelajaran.

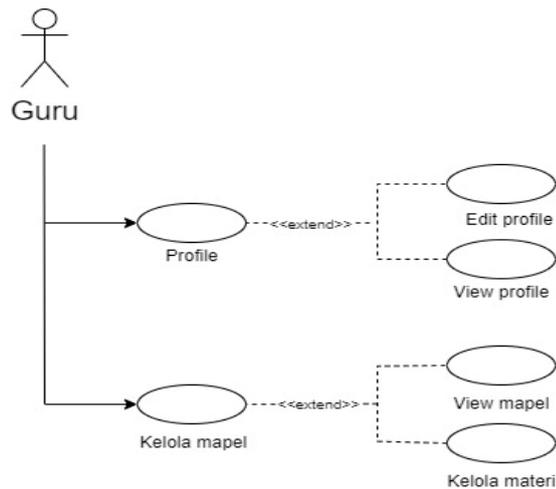
Admin dapat melihat, menambah dan menghapus mata pelajaran yang telah dibuat. Menu *users* yaitu admin dapat melihat pengguna yang telah ditambahkan. Admin juga dapat menambahkan dan menghapus pengguna sistem yang telah ditambahkan. Admin juga dapat melihat dan mengelola admin seperti menabahkan atau menghapus admin yang te;ah ditambahkan.



Gambar 3. 9 Use case diagram Admin

b. Use case diagram Guru

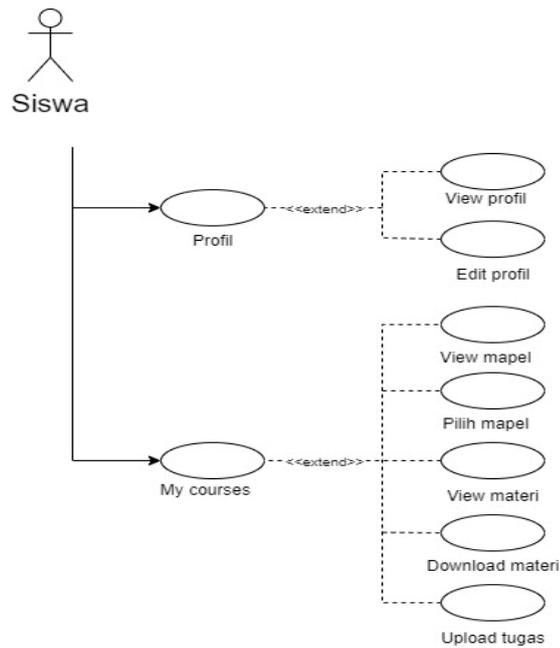
Berikut merupakan rancangan *use case* diagram untuk aktor guru. Pada rancangan tersebut menjelaskan aktivitas yang dapat dilakukan oleh Guru. Aktivitas yang dapat dilakukan guru terhadap sistem yaitu guru dapat mengakses menu profil. Pada halaman profil guru dapat melihat data yang telah dibuat oleh admin. Guru juga dapat mengubah data tersebut seperti nama, *email* dan identitas lainnya. Guru juga dapat mengelola mata pelajaran dengan masuk ke menu *my courses*. Pada menu *my courses* guru dapat melihat beberapa mata pelajaran yang telah dibuat. Selain itu, guru dapat mengelola materi dengan memilih mata pelajaran terlebih dahulu selanjutnya masuk ke halaman mata pelajaran yang dipilih dan mulai membuat materi.



Gambar 3. 10 *Use case* diagram Guru

C. *Use case* diagram Siswa

Rancangan sistem pada *use case* diagram siswa yaitu menjelaskan tentang aktivitas siswa dengan sistem. Pada rancangan tersebut siswa memiliki akses untuk masuk ke sistem. Adapun beberapa aktivitas yang dilakukan siswa di sistem *E-Learning* yaitu siswa dapat masuk ke menu profil. Pada menu profil siswa dapat melihat identitas diri serta mengedit identitas yang telah dibuat oleh admin seperti nama, *email* atau identitas lainnya. Siswa juga dapat mengakses menu *my courses* untuk melihat mata pelajaran yang telah diikuti. Siswa juga dapat melihat dan download materi dengan memilih mata pelajaran terlebih dahulu, selanjutnya masuk ke halaman mata pelajaran yang dipilih kemudian siswa dapat melihat atau download materi yang telah ditambahkan oleh guru. Siswa juga dapat *upload* tugas yang telah diberikan oleh guru dengan masuk ke halaman mata pelajaran yang dipilih, kemudian pilih forum tugas yang telah dibuat oleh guru. Setelah siswa masuk ke halaman forum siswa dapat *upload* tugas yang telah dikerjakan.



Gambar 3. 11 Use case diagram Siswa

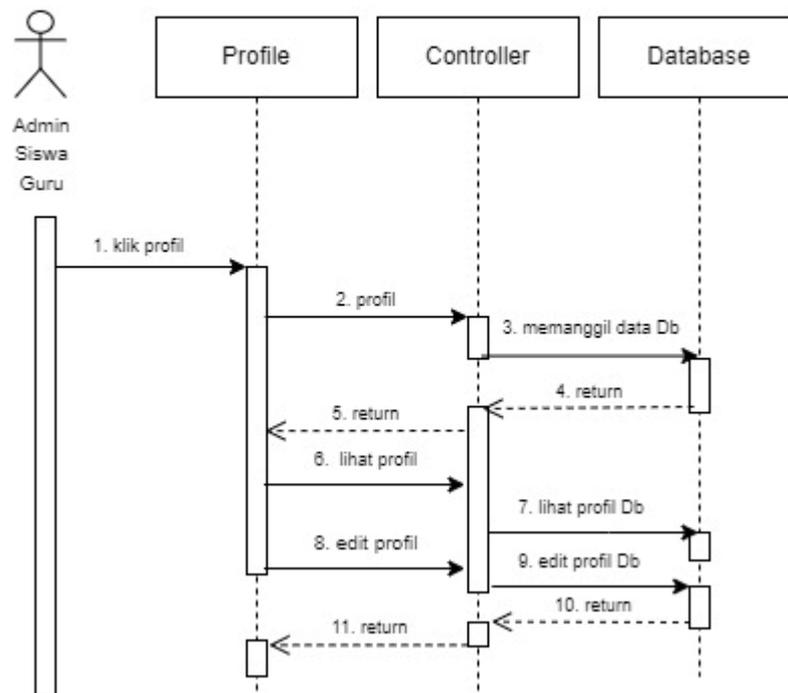
3.5 Sequence Diagram

Rancangan *sequence* diagram yaitu suatu rancangan diagram aktivitas yang menggambarkan alur pengguna dan sistem berinteraksi. Adapun beberapa rancangan yang dapat dijelaskan berdasarkan peran pengguna.

a. *Sequence* diagram Admin, Guru dan Siswa – Kelola Profil

Rancangan *Sequence* diagram pada kelola profil yaitu rancangan dimana *user* dapat mengelola profil pada akun masing-masing. Jika *user* pilih menu profil maka sistem akan mengirim perintah ke *controller* untuk menampilkan data yang terdapat di *database*. Halaman profil dapat diakses oleh admin, guru dan siswa. Pada halaman profil juga *user* dapat melihat serta mengubah identitas pribadi.

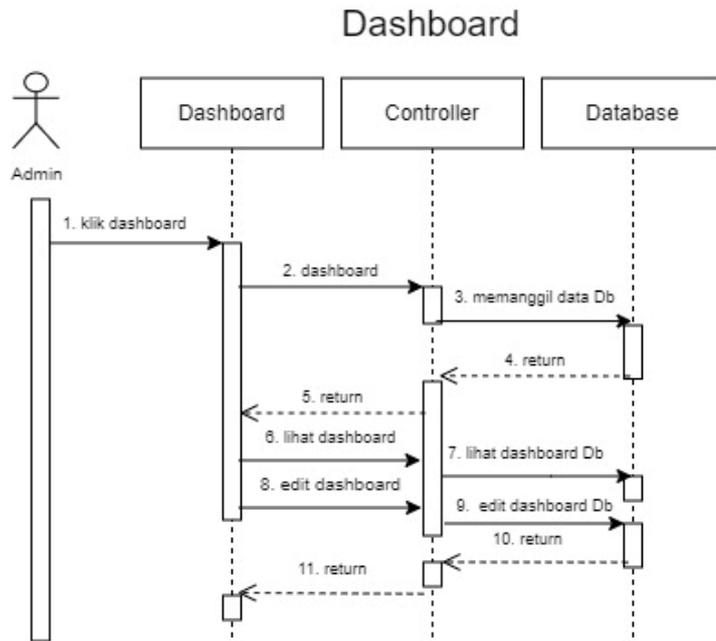
Kelola profil



Gambar 3. 12 *Sequence* diagram Admin, Guru dan Siswa – Kelola Profil

b. *Sequence* diagram Admin – Dashboard

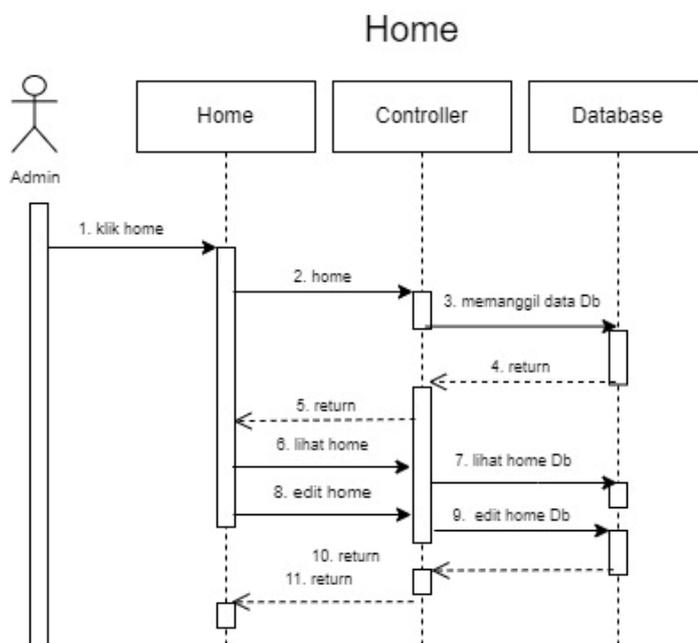
Sequence diagram *dashboard* yaitu suatu rancangan yang dibuat untuk menjelaskan aktivitas admin dan sistem pada menu *dashboard*. Jika admin pilih menu *dashboard* maka sistem akan memberi perintah ke *controller* untuk memanggil data yang ada pada *database* untuk ditampilkan ke sistem. Pada halaman *dashboard* admin dapat melihat dan mengelola halaman *dashboard* tersebut.



Gambar 3. 13 *Sequence diagram Admin – Dashboard*

c. *Sequence diagram Admin – Home*

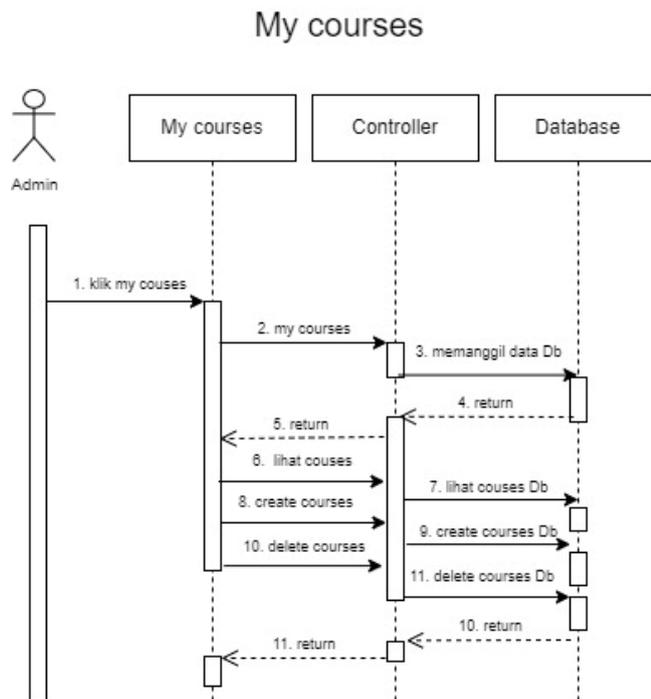
Sequence diagram pada menu *home* yaitu untuk mengelola informasi tentang SMP NEGERI 01 Jatibarang. Jika Admin pilih menu *home* maka sistem akan memberi perintah ke *controller* untuk memanggil data yang ada di *database* untuk ditampilkan ke sistem. Pada halaman *home* admin dapat melihat informasi serta mengelola halaman *home* tersebut.



Gambar 3. 14 *Sequence diagram Admin – Home*

d. *Sequence diagram Admin – My courses*

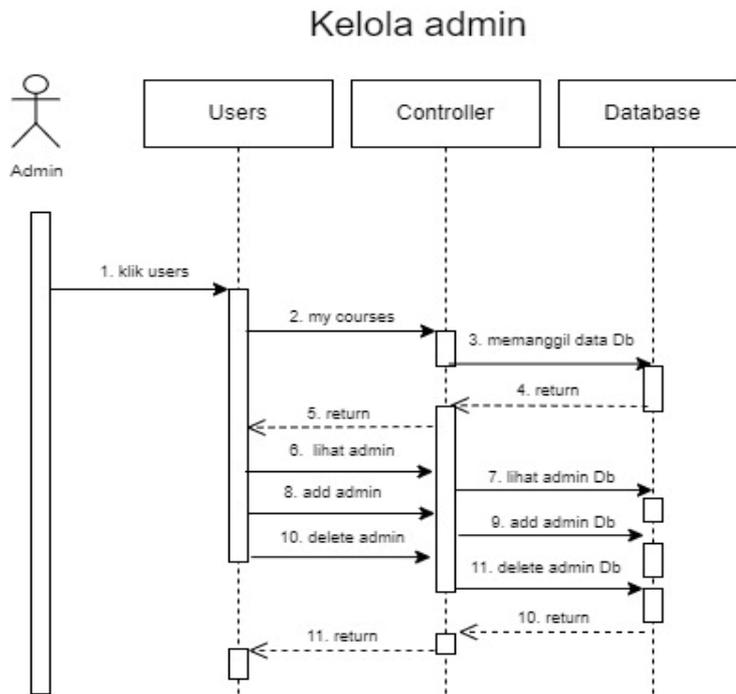
Pada *sequence diagram my courses* yaitu rancangan untuk mengelola mata pelajaran. Jika admin pilih menu *my courses* maka sistem akan memberi perintah ke *controller* untuk memanggil data yang ada di *database*. Pada halaman *my courses* admin dapat melihat mata pelajaran, membuat dan menghapus mata pelajaran yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 3. 15 *Sequence diagram Admin – My courses*

e. *Sequence diagram Admin – Kelola admin*

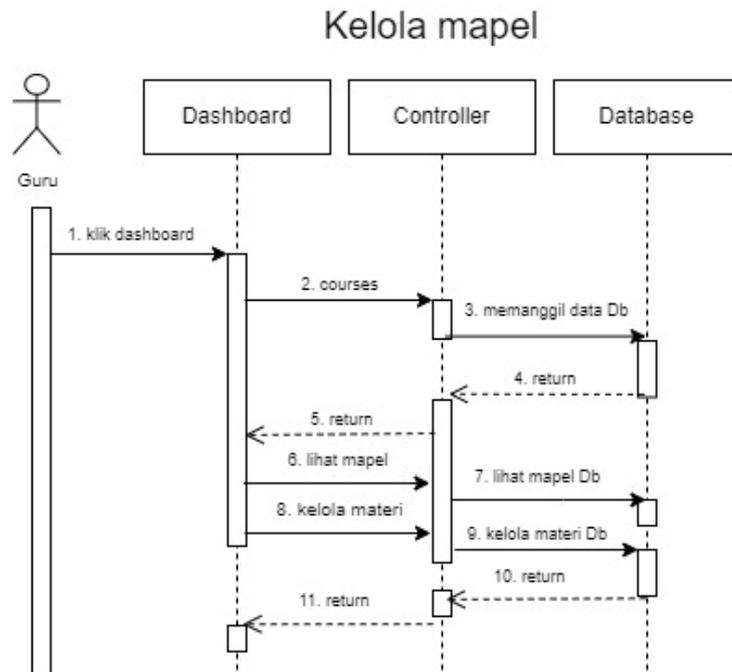
Pada *sequence diagram Kelola admin* yaitu untuk admin mengelola akun admin. Jika admin pilih menu *users* maka sistem memberi perintah *controller* untuk memanggil data yang ada pada *database* untuk ditampilkan ke sistem. Pada *users* admin dapat melihat akun admin yang telah dibuat sebelumnya, admin juga dapat menambahkan beberapa akun admin atau akun *user* serta dapat menghapus akun yang telah dibuat.



Gambar 3. 16 *Sequence* diagram Admin – Kelola admin

f. *Sequence* diagram Guru – Kelola mata pelajaran

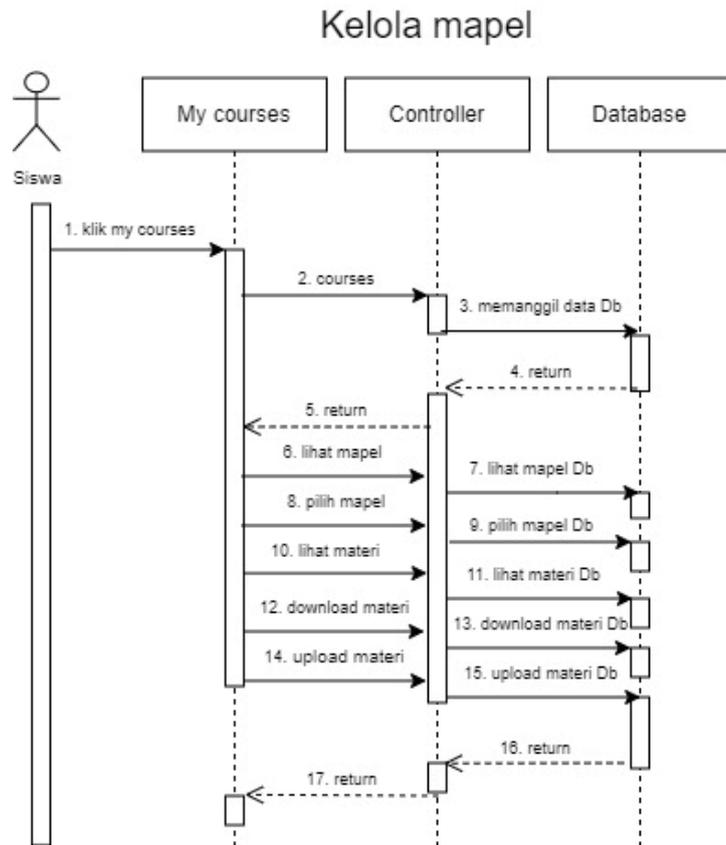
Pada *sequence* diagram Kelola mata pelajaran ini yaitu untuk mengelola mata pelajaran. Jika guru ingin masuk ke halaman mata pelajaran yang dipilih guru dapat memilih menu *dashboard* kemudian sistem akan memberi perintah ke *controller* untuk memanggil data yang ada di *database* untuk ditampilkan ke sistem. Pada halaman mata pelajaran guru dapat mengelola mata pelajaran yang telah dibuat.



Gambar 3. 17 *Sequence* diagram Guru – Kelola mata pelajaran

g. *Sequence* diagram Siswa – *My courses*

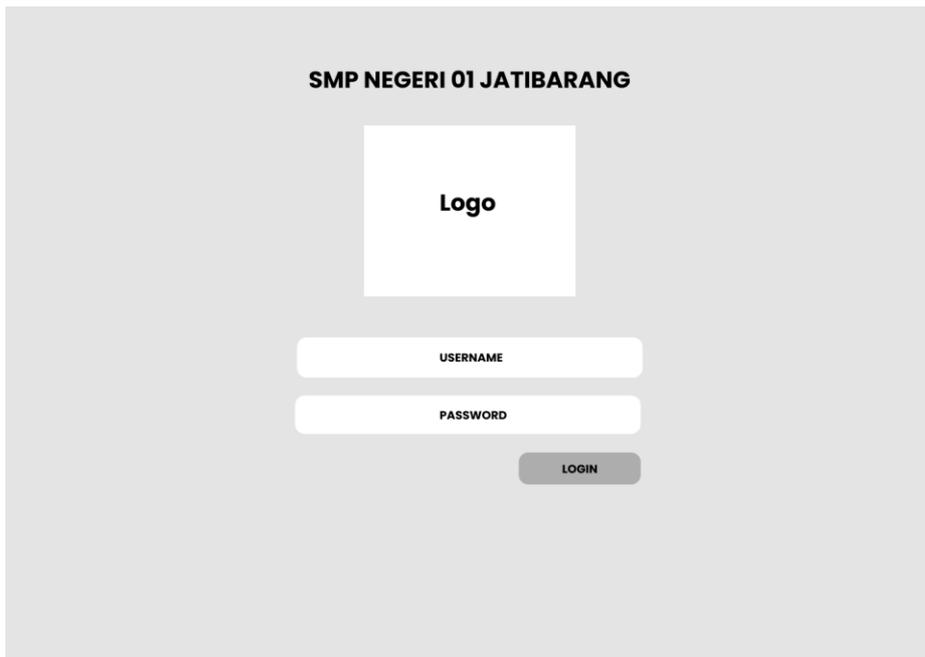
Sequence diagram siswa pada menu *my courses* yaitu untuk menjelaskan alur aktivitas siswa terhadap sistem. Jika siswa pilih menu *my courses* maka sistem akan memberi perintah ke *controller* untuk memanggil data yang ada di *database* kemudian akan ditampilkan ke sistem. Pada halaman *my courses* siswa dapat melihat dan memilih mata pelajaran yang dituju, kemudian masuk ke halaman mata pelajaran yang dipilih selanjutnya siswa dapat melihat materi, *download* dan *upload* materi yang telah diberikan oleh guru.



Gambar 3. 18 *Sequence diagram Siswa – My courses*

3.6 Perancangan Antar Muka

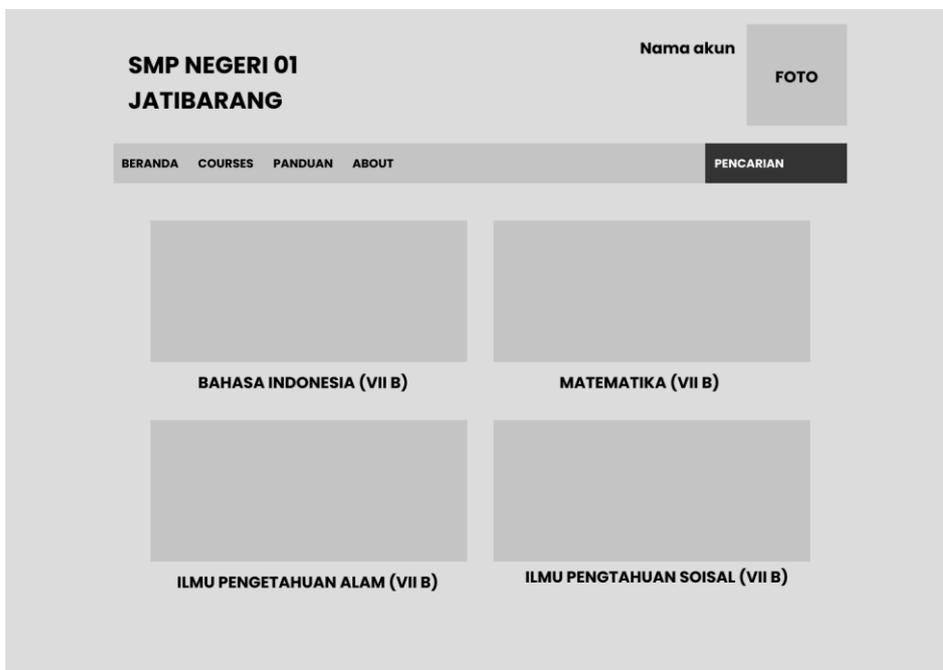
Perancangan antar muka ada *website E-Leraning* memiliki beberapa tampilan fitur yang memudahkan user dalam penggunaan *website* tersebut. Tampilan terdiri dari fitur *login*, beranda, halaman kelas, halaman tugas, halaman upload tugas, profil, panduan *E-Learning* dan halaman *About*. Berikut merupakan tampilan hasil perancangan antar muka.



Gambar 3. 19

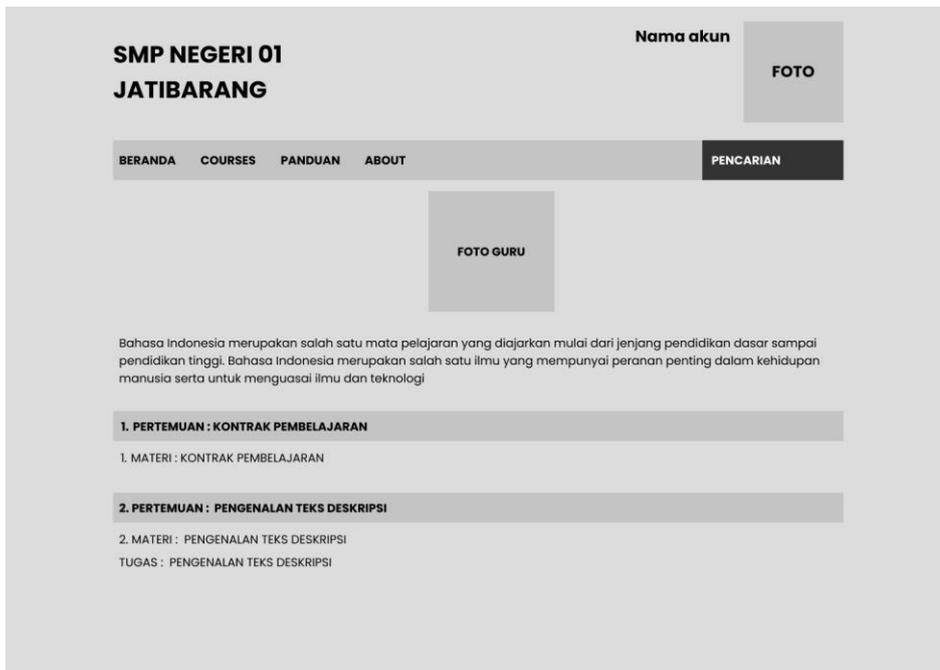
Halaman *Login*

Pada Gambar 3. 19 merupakan halaman awal *E-Learning*, untuk masuk ke *website* tersebut user memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuat.



Gambar 3. 20 Halaman Beranda

Pada gambar 3. 20 adalah halaman utama dimana *user* dapat melihat dari beberapa fitur pada *E-Learning*.



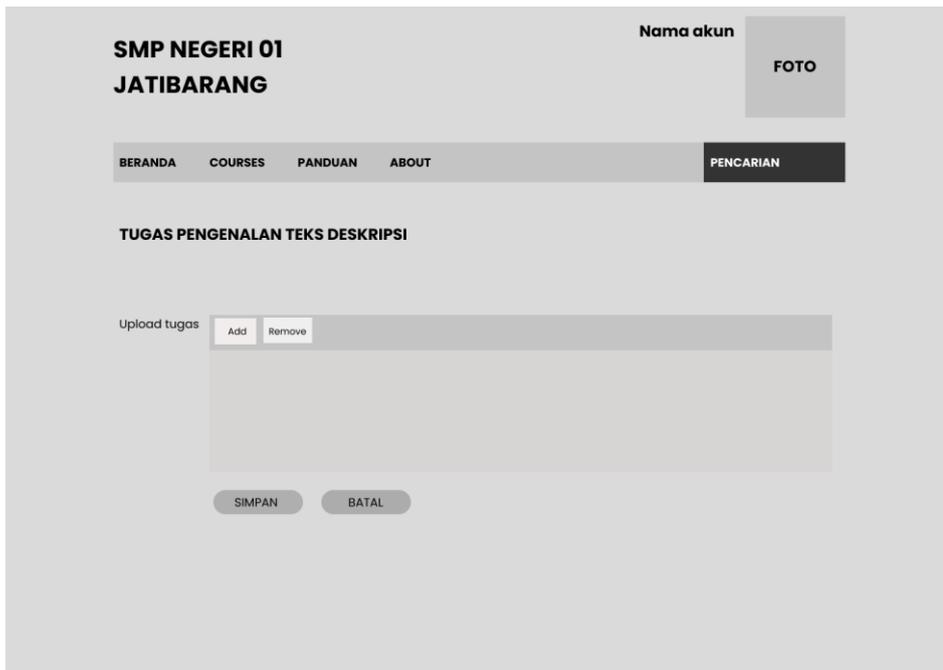
Gambar 3. 21 Halaman Kelas

Pada Gambar 3. 21 adalah halaman kelas, dimana pada halaman tersebut dapat melihat tugas dan melihat materi yang telah diberikan.



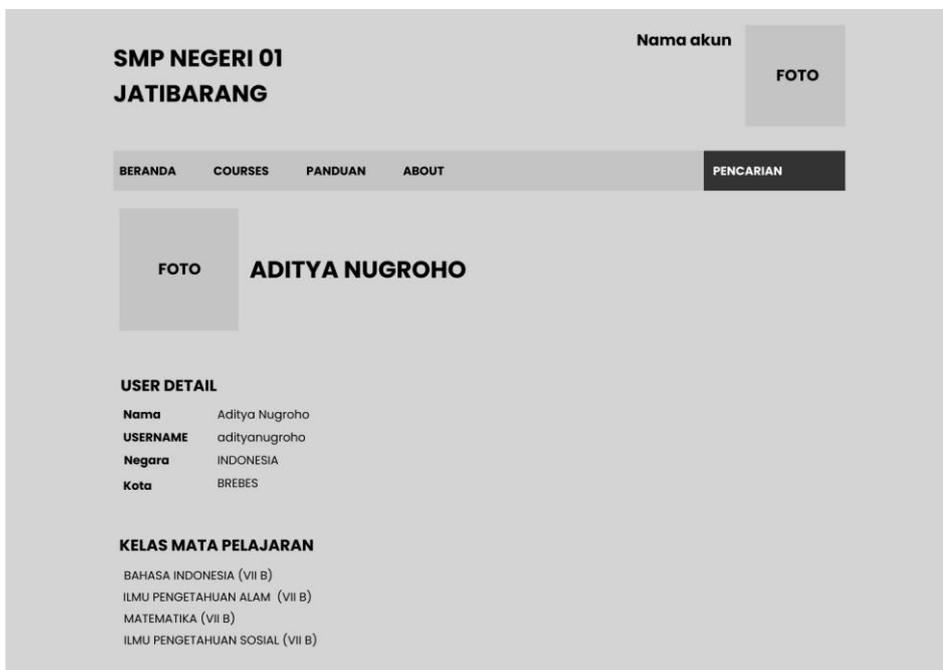
Gambar 3. 22 Halaman Tugas

Gambar 3. 22 merupakan halaman tugas. Pada halaman tugas *user* dapat melihat tugas serta mengirim tugas yang telah diberikan oleh guru.



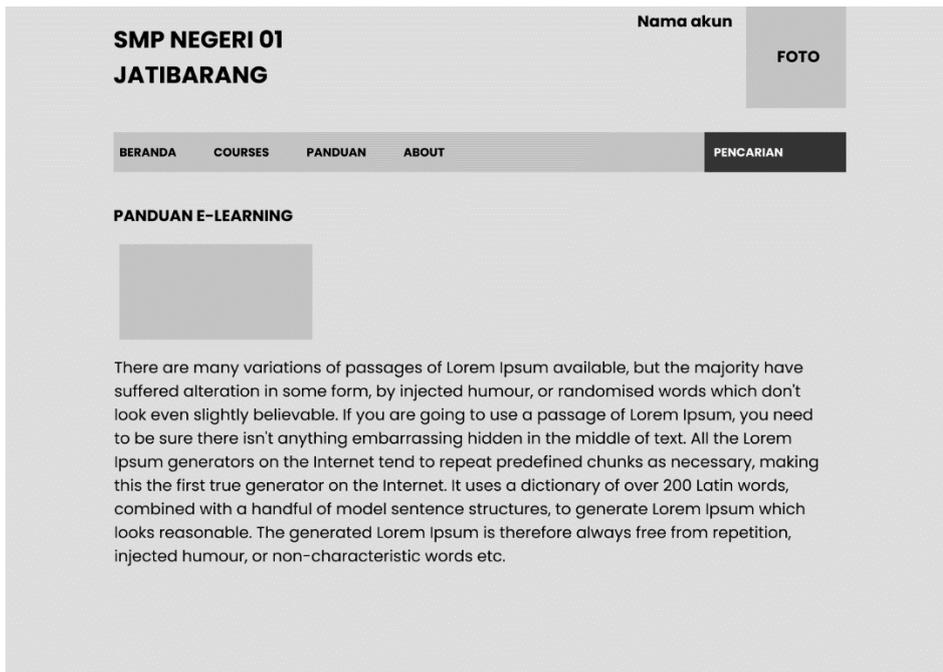
Gambar 3. 23 Halaman *Upload* Tugas

Gambar 3. 23 adalah halaman *upload* tugas dimana *user* dapat mengirimkan tugas yang telah dikerjakan pada halaman tersebut.



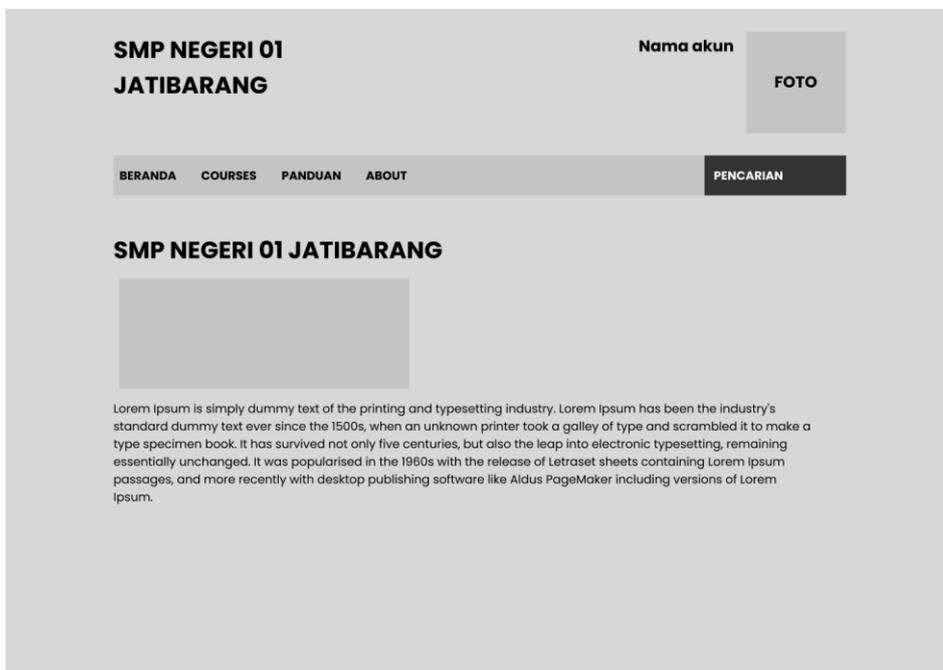
Gambar 3. 24 Halaman Profil

Pada Gambar 3. 24 merupakan halaman profil. Pada halaman tersebut terdapat informasi data diri *user*.



Gambar 3. 25 Halaman Panduan *E-Learning*

Pada Gambar 3. 25 halaman panduan *E-Leraning*. Halaman tersebut merupakan panduan penggunaan *E-Learning*.



Gambar 3. 26 Halaman *About*

Gambar 3. 26 halaman *About* dimana pada halaman tersebut berisi informasi tentang profil SMP NEGERI 01 JATIBARANG.