

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Requirements*

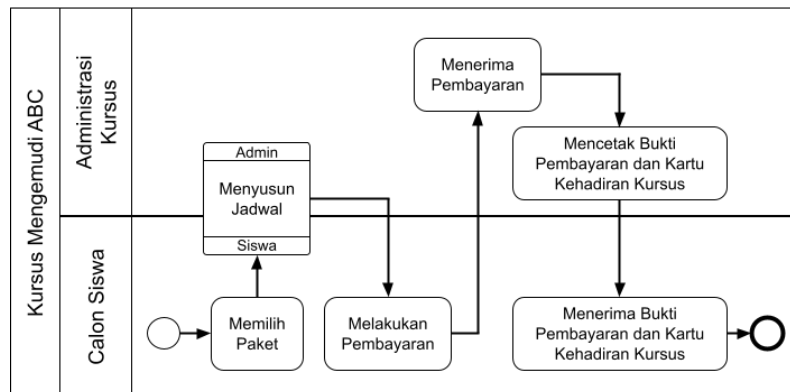
Menganalisa kebutuhan adalah tahap yang tidak dapat terpisahkan dari proses pengembangan perangkat lunak, begitu pula penelitian kami dalam merancang aplikasi untuk penyedia jasa kursus mengemudi, hal pertama yang kita lakukan adalah melakukan wawancara dan observasi terhadap tiga penyedia jasa kursus mengemudi di Surabaya untuk mendapatkan pengetahuan tentang proses bisnis dan kendala-kendala yang selama ini dihadapi oleh mereka. Berikut adalah hasil dari proses pengumpulan dan analisa kebutuhan yang kami lakukan.

3.1.1. Proses Bisnis

Seperti yang kita ketahui, berkendara dengan tertib di jalan raya merupakan tanggung jawab kita semua, namun, dalam menjaga ketertiban tersebut dibutuhkan pihak yang memiliki kewenangan untuk mengatur, mengarahkan, bahkan memberikan sanksi apabila terjadi pelanggaran di jalan raya, pihak tersebut tidak lain adalah kepolisian dan dinas perhubungan. Oleh karena itu, para penyedia jasa kursus mengemudi wajib bekerja sama dengan pihak-pihak tersebut untuk mendapatkan izin sebelum melangsungkan bisnisnya. Jika kita mengacu pada Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 22 Tahun 2012 tentang Izin Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan Mengemudi Kendaraan Bermotor, para penyedia jasa kursus mengemudi, baik perorangan maupun lembaga pendidikan, yang ingin menawarkan jasanya kepada masyarakat diharapkan dapat memenuhi persyaratan yang diperlukan.

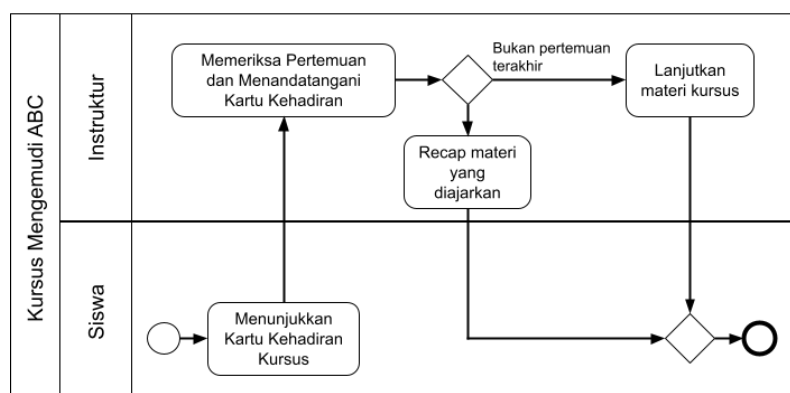
Pada saat kami melakukan penelitian ini belum ada standar atau peraturan yang mengatur atau mewajibkan para penyedia jasa kursus mengemudi untuk memiliki suatu proses tertentu. Sehingga, langkah selanjutnya adalah kami menanyakan bagaimana proses bisnis yang ada pada ketiga kursus mengemudi

tersebut. Agar lebih mudah dipahami, kami bagi proses bisnis menjadi 2 alur, Pendaftaran Kursus dan Proses Kursus Mengemudi.



Gambar 3. 1 Proses Pendaftaran pada Kursus Mengemudi ABC

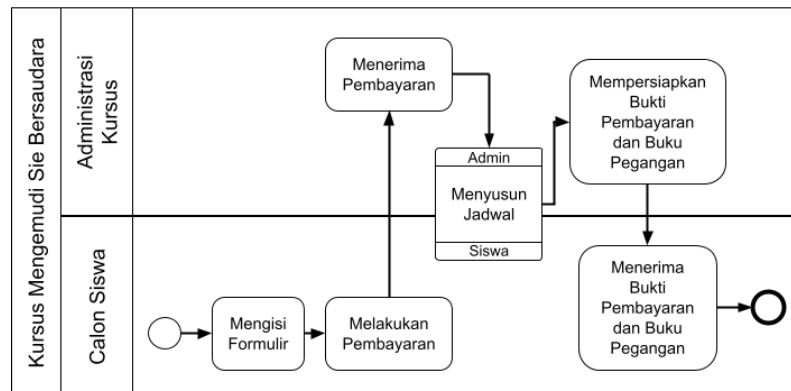
Dapat dilihat pada gambar 3.1 diatas, proses pendaftaran pada Kursus ABC dimulai dengan calon siswa memilih kelas kursus kemudian menyusun jadwal, jika calon siswa merasa sudah puas proses selanjutnya adalah pembayaran, dimana nominal uang yang dibayarkan harus diperiksa terlebih dahulu oleh pihak administrasi Kursus ABC, jika sudah benar, pihak administrasi Kursus ABC memberikan tanda terima pembayaran ke calon siswa beserta kartu kehadiran kursus yang nantinya wajib dibawa setiap kursus.



Gambar 3. 2 Proses Kursus di Kursus Mengemudi ABC

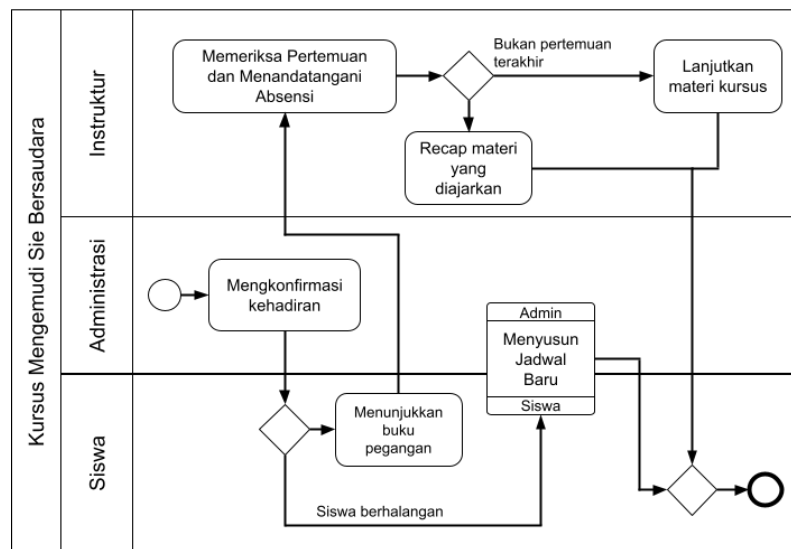
Sedangkan proses kursus di kursus mengemudi ABC sebagaimana yang dijelaskan pada gambar 3.2, dimulai dengan siswa hadir ke tempat kursus atau siswa

bisa memilih untuk dijemput oleh instruktur kursus di rumahnya. Sebelum memulai praktik, siswa menunjukkan kartu kehadiran kursus ke instruktur untuk ditandatangani kehadirannya bersamaan dengan instruktur memeriksa siswa saat ini berada di pertemuan ke berapa, dimana siswa selanjutnya mempelajari materi sesuai dengan pertemuan saat ini.



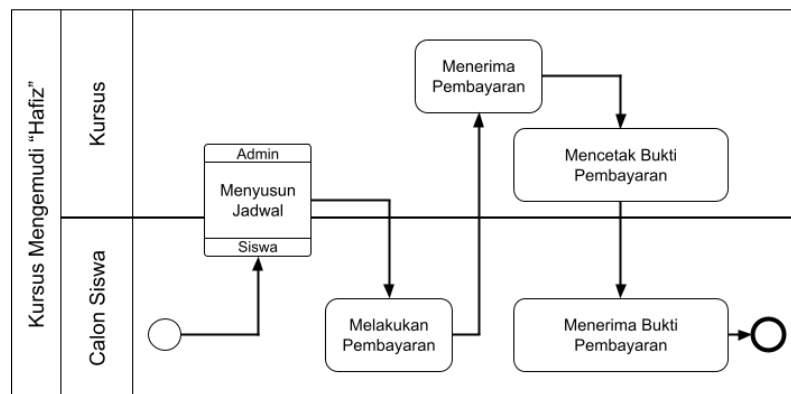
Gambar 3. 3 Proses Pendaftaran di Kursus Mengemudi Sie Bersaudara

Gambar 3.3 diatas menunjukkan alur proses pendaftaran di Kursus Sie Bersaudara, dimulai dengan siswa mengisi formulir, di dalam formulir tersebut terdapat opsi kelas dan deskripsi dari masing-masing kelas, setelah mengisi formulir, siswa melakukan pembayaran, sama dengan kursus ABC, pihak administrasi kursus Sie Bersaudara memeriksa apakah nominal yang dibayarkan sudah benar, jika sudah, selanjutnya siswa memilih jadwal kursus. Kemudian, pihak administrasi memberikan bukti pembayaran dan buku pegangan yang berisi materi yang nantinya akan diajarkan serta tertera lembar absensi di dalamnya.



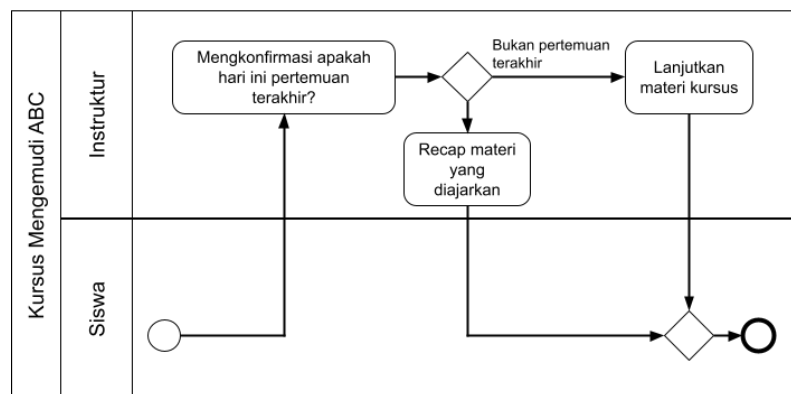
Gambar 3. 4 Proses Kursus di Kursus Mengemudi Sie Bersaudara

Gambar 3.4 diatas menunjukkan proses kursus di kursus Sie Bersaudara dimulai dengan pihak administrasi mengkonfirmasi kehadiran siswa 1-2 jam sebelum jadwal kursus, jika siswa ternyata tidak bisa hadir, pihak administrasi akan menawarkan jadwal baru ke siswa yang tidak hadir tersebut, jika siswa hadir, selanjutnya siswa akan bertemu dengan instruktur, siswa harus menunjukkan buku pegangannya untuk ditandatangani lembar absensinya. Sama dengan kursus mengemudi ABC, instruktur memeriksa di pertemuan ke berapa siswa saat ini, apabila siswa ada di pertemuan terakhir, instruktur nantinya akan mengulang materi dari awal hingga pertemuan sebelumnya, kemudian, sebelum siswa pulang, instruktur wajib memfoto siswa didepan mobil kursus untuk selanjutnya dicetak menjadi sertifikat seandainya siswa ingin mendapatkan sertifikat kursus.



Gambar 3. 5 Proses Pendaftaran di Kursus Mengemudi "Hafiz"

Berbeda dengan dua kursus sebelumnya, gambar 3.5 menjelaskan proses pendaftaran pada kursus mengemudi “Hafiz” yang tergolong kursus mengemudi perorangan. Proses pendaftaran dimulai dengan siswa langsung memilih jadwal, kemudian siswa melakukan pembayaran, dan yang terakhir pihak kursus mencetak bukti pembayaran untuk diberikan ke siswa.



Gambar 3. 6 Proses Kursus di Kursus Mengemudi "Hafiz"

Sedangkan gambar 3.6 diatas menjelaskan proses kursus yang saat ini dilakukan pada kursus mengemudi “Hafiz”. Hampir sama dengan proses kursus sebelumnya, dimulai dengan siswa hadir ke tempat kursus atau dijemput oleh instruktur, selanjutnya instruktur menanyakan apakah pertemuan saat ini pertemuan terakhir, jika tidak, instruktur dan siswa bisa melanjutkan materi dari pertemuan sebelumnya, jika iya, instruktur bersama siswa akan mempraktekkan materi kursus dari awal hingga pertemuan sebelumnya.

3.1.2. Analisa Kebutuhan

Dalam mengembangkan perangkat lunak, analisa kebutuhan merupakan hasil riset dengan beberapa pihak dan bidang yang berbeda, seperti dari bidang bisnis diantaranya adalah situasi pasar, pengguna akhir, calon konsumen, dan peluang-peluang teknis. Tabel 3.1 dibawah ini adalah daftar kebutuhan aplikasi untuk penyedia jasa kursus mengemudi.

Tabel 3. 1 Kebutuhan Aplikasi

No.	Kebutuhan / Persyaratan
Sisi Admin Kursus (Lembaga) / Pemilik (Perorangan & Lembaga)	
1	Fungsi <i>Login</i> sebagai Admin / Pemilik
2	<i>Dashboard</i> yang berisi jadwal kursus mendatang
3	Mengubah data yang ada pada profil akun lembaga kursus
4	Menambah kelas kursus beserta deskripsi, harga, jumlah pertemuan, benefit, dan kategori kelas kursus
5	Mengubah nama, deskripsi, harga, jumlah pertemuan, benefit, dan kategori kelas kursus
6	Menonaktifkan kelas kursus
7	Menghapus kelas kursus
8	Menambah Instruktur kursus
9	Menonaktifkan data Instruktur kursus
10	Menghapus data Instruktur kursus
11	Menampilkan daftar Siswa aktif
12	Menampilkan detail <i>progress</i> kursus siswa terkait
13	Menghubungi Siswa atau Instruktur
14	Menampilkan hasil pengisian formulir pendaftaran kursus
15	Memverifikasi pembayaran kursus

Tabel 3. 1 Kebutuhan Aplikasi (Lanjutan-1)

No.	Kebutuhan / Persyaratan
16	Mengubah jadwal kursus
17	Mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi
18	Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus
19	Menutup / Menghapus data Lembaga Kursus
20	Fungsi <i>Logout</i> dari aplikasi
Sisi Instruktur (Lembaga & Perorangan)	
1	Fungsi <i>Login</i> sebagai Instruktur
2	<i>Dashboard</i> yang berisi jadwal kursus mendatang
3	Mengubah data yang ada pada profil akun Instruktur
4	Menampilkan daftar Siswa aktif
5	Menampilkan detail <i>progress</i> kursus siswa terkait
6	Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin
7	Mengunggah sertifikat instruktur kursus mengemudi
8	Fungsi <i>Logout</i> dari aplikasi
Sisi General User	
1	Fungsi Daftar Akun
2	Fungsi <i>Login</i> sebagai <i>General User</i>
3	<i>Dashboard</i> yang berisi rekomendasi kelas kursus, penyedia kursus dan <i>progress</i> kursus yang sedang aktif jika ada
4	Mengubah data yang ada pada profil akun <i>General User</i>
5	Mengakses detail informasi kelas kursus
6	Melakukan pengisian formulir pendaftaran kelas kursus
7	Menampilkan detail <i>progress</i> kursus siswa terkait

Tabel 3. 1 Kebutuhan Aplikasi (Lanjutan-2)

No.	Kebutuhan / Persyaratan
8	Melakukan pembayaran kelas kursus
9	Menghubungi Admin / Pemilik dan Instruktur
10	Memilih jadwal kursus
11	Mengakses panduan teknik berkendara di setiap pertemuan
12	Menyelesaikan quiz di setiap pertemuan
13	Menampilkan riwayat kursus yang pernah diikuti
14	Melakukan pencarian kelas kursus atau penyedia kursus mengemudi
15	Menjadi pemilik kursus dengan mengunggah surat izin penyelenggaraan kursus mengemudi
16	Fungsi <i>Logout</i> dari aplikasi
17	Menghapus akun
Kebutuhan Teknis	
1	Menggunakan bahasa pemrograman berbasis web seperti HTML, CSS, Javascript dan PHP lebih spesifik menggunakan <i>Framework</i> Laravel
2	Menggunakan sistem pengelolaan basis data relasional MySQL
3	Aplikasi dibangun untuk semua jenis <i>browser</i>
4	Spesifikasi perangkat keras yang disarankan adalah RAM diatas 2 GB

3.2. **Build 1 : Sisi Pemilik / Admin Kursus**

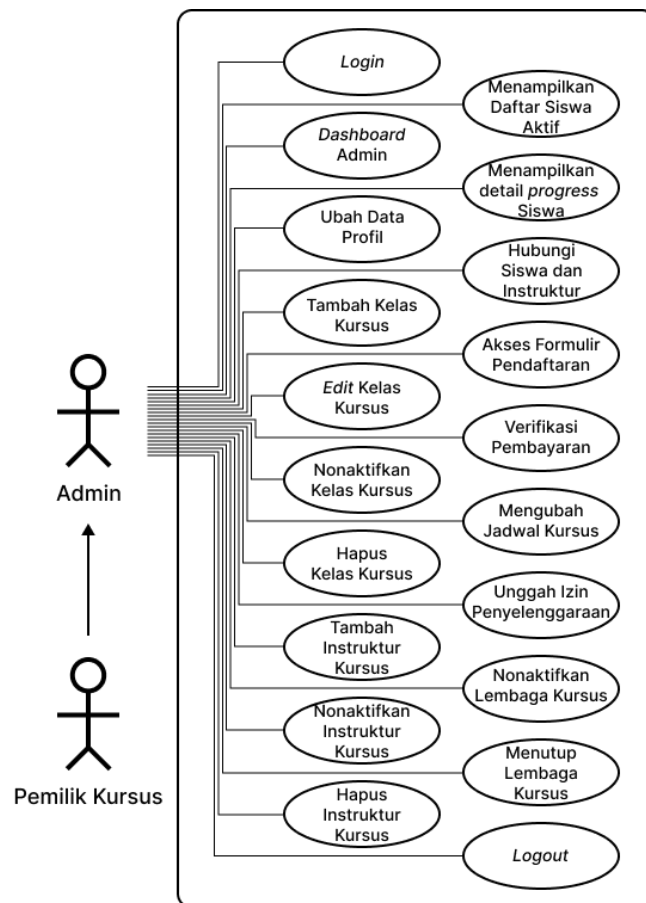
Proses *increment* kami mulai dengan mengembangkan aplikasi dari sisi Pemilik / Admin Kursus. Kami menganggap bahwa, keberadaan Pemilik / Admin Kursus dirasa krusial dalam proses kursus mengemudi. Proses kursus mengemudi pada aplikasi kami juga tidak dapat dimulai tanpa adanya pengguna ini. Berikut adalah rangkaian proses untuk *build* 1.

3.2.1. Design & Development

Selama rangkaian proses perancangan atau desain dan pengembangan dengan *incremental model* yang kami lakukan, kami membagi tahap perancangan menjadi dua bagian, bagian pertama untuk perancangan struktur aplikasi, bagian ini kami gunakan untuk menjelaskan akses apa saja yang dimiliki oleh masing-masing pengguna sedangkan bagian kedua menjelaskan alur kerja sistem ketika sebuah fitur dieksekusi oleh pengguna, setelah tahap perancangan selesai, selanjutnya akan dilanjutkan dengan mengimplementasikan rancangan tersebut.

3.2.1.1. Use Case

Dari analisa kebutuhan diatas, kami mulai memahami kebutuhan dan kendala-kendala yang dihadapi oleh pihak penyedia jasa kursus mengemudi. Selanjutnya, untuk mempermudah tim pengembang memahami bagaimana struktur aplikasi, kami akan menggunakan bantuan *use case diagram* dan *use case scenario*. Gambar 3.7 adalah *use case diagram* untuk pengguna Pemilik / Admin Kursus.



Gambar 3.7 Use Case Diagram untuk Admin / Pemilik

Admin / Pemilik memiliki peranan yang cukup penting dalam mengelola operasional kursus. Dapat dilihat pada diagram diatas bahwa Pemilik Kursus kami generalisasi menjadi Admin karena akses fitur yang dimiliki pada aplikasi sama, sehingga, kedua belah pihak dapat saling bekerja sama mengelola lembaga kursus mereka.

a) **Proses Login**

Proses *login* dimulai dari pengguna berada pada halaman *login*. Proses *login* dibutuhkan untuk mencatat semua aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Tabel 3.2 dibawah ini menjelaskan tentang interaksi antar pengguna dengan respon sistem.

Tabel 3. 2 Use Case Scenario untuk proses Login

Kode Use Case	UC_login_pemilik_kursus	
Nama Use Case	<i>Login</i>	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk memberikan autentikasi kepada pengguna sehingga, setiap operasi yang dilakukan dapat dikenali oleh sistem	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Login</i>	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil memasukkan <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i> dengan benar	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan <i>form Login</i>
	2. Aktor mengisi kolom <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i>	
		3. Sistem memeriksa inputan dari Aktor dengan data yang ada pada <i>Database</i>
		4. Sistem berhasil menemukan data yang cocok dengan inputan Aktor
		5. Sistem menampilkan <i>modals</i> “Login Berhasil” dan mengarahkan Aktor ke halaman selanjutnya

b) Proses Akses *Dashboard* Pemilik / Admin Kursus

Pemilik / Admin dapat melihat jadwal kursus mendatang. Jumlah hari dibatasi sampai 7 hari demi menghindari beban halaman.. Tabel 3.3 dibawah akan menjelaskan respon sistem akan interaksi yang dilakukan oleh Aktor.

Tabel 3. 3 Use Case Scenario untuk Dashboard Pemilik / Admin Kursus

Kode Use Case	UC_dashboard_pemilik_kursus	
Nama Use Case	Dashboard Pemilik / Admin Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan jadwal kursus di beranda pihak kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Beranda	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan semua jadwal kursus mendatang	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem mengumpulkan data siswa yang kursus dengan Aktor
		2. Sistem secara <i>default</i> menampilkan jadwal untuk hari ini, dan memberikan opsi menampilkan jadwal untuk 7 hari kedepan
		3. Sistem menyediakan tombol untuk mengarahkan Aktor melihat detail progress kursus siswa yang dipilih

c) Proses Mengubah Data Profil

Pemilik / Admin bisa mengubah data yang terkait dengan profil mereka, diantaranya adalah *username*, *password*, foto profil, nomor whatsapp, dll. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3. 4 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil

Kode Use Case	UC_ubah_data_akun_pemilik_kursus
Nama Use Case	Ubah Data Profil
Aktor	Pemilik / Admin Kursus

Tabel 3. 4 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil

Deskripsi	Skenario untuk mengubah data akun Aktor	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Profil	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil mengubah data pada akun	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Ubah Profil” yang ada di halaman profil	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk mengganti elemen-elemen yang terkait dengan akun Aktor (<i>username, password, Nama Aktor, Nomor Whatsapp, foto profil Aktor, dll.</i>)
	3. Aktor mengubah data-data terkait dengan akun yang ingin diubah	
	4. Aktor mengkonfirmasi perubahan data	
		5. Sistem melakukan penyimpanan data baru ke <i>database</i> dan memperbarui data di halaman <i>profil</i> sesuai dengan data baru

d) Proses Menambah Kelas Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat melakukan penambahan kelas kursus. Penambahan kelas dimaksudkan apabila Pemilik / Admin ingin menambah kelas kursus yang mempunyai unsur berbeda dari kelas kursus sebelumnya. Sebagai contoh, unsur yang dimaksud adalah jenis mobil, apakah kelas kursus yang baru diperuntukkan bagi calon siswa yang ingin belajar mobil *matic* / manual ? Apakah kelas kursus yang baru sifatnya kilat, yang jumlah pertemuannya kurang dari 4, dan

sebagainya. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3. 5 Use Case Scenario untuk Menambah Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_tambah_kelas_kursus	
Nama Use Case	Tambah Kelas Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menambah kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan aktor ke daftar kelas kursus	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Tambah Kelas Kursus”	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> penambahan kelas kursus
	3. Aktor mengisi semua kolom yang wajib diisi	
		4. Aktor mengkonfirmasi penambahan kelas
		5. Sistem menambahkan kelas baru ke <i>database</i>
		6. Sistem mengarahkan Aktor ke daftar kelas kursus dan menampilkan kelas kursus baru yang ditambahkan.

e) Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat mengubah detail kelas kursus. Perubahan kelas yang dimaksudkan apabila Pemilik / Admin ingin mengubah detail kelas kursus

seperti nama, menyesuaikan harga dll. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3. 6 Use Case Scenario untuk Mengubah Detail Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_ubah_kelas_kursus	
Nama Use Case	<i>Edit</i> Kelas Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk mengubah detail kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus	
Kondisi Akhir	Sistem mengubah detail kelas baru	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih tombol “Edit” di kelas yang dipilih	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> mengubah kelas kursus dengan data saat ini sudah terisi didalam setiap kolom
	3. Aktor mengubah data yang diinginkan	
	4. Aktor mengkonfirmasi perubahan data	
		5. Sistem menyimpan data baru di <i>database</i>
		6. Sistem mengarahkan Aktor ke daftar kelas kursus dan menampilkan kelas kursus sesuai dengan data baru

f) Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat melakukan penonaktifan kelas kursus yang sudah tersimpan di *database* secara sementara. Dengan demikian, kelas yang

ditawarkan oleh lembaga kursus yang bersangkutan adalah kelas-kelas terpilih dan diyakini dapat bersaing dengan penyedia kursus yang lain. Untuk detail dari alur penonaktifan kelas kursus akan dijelaskan menggunakan tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3. 7 Use Case Scenario untuk Menonaktifkan Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_nonaktifkan_kelas_kursus	
Nama Use Case	Nonaktifkan Kelas Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin	
Deskripsi	Skenario untuk menonaktifkan kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menghapus atau menonaktifkan kelas kursus yang dipilih	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan data kelas yang dimiliki oleh Pemilik / Admin Kursus
	2. Aktor memilih kelas yang akan dinonaktifkan dari daftar kelas, dengan menekan tombol <i>switch</i>	
		3. Sistem menonaktifkan kelas kursus dan mengubah tampilan <i>switch</i>

g) Proses Menghapus Kelas Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat melakukan penghapusan kelas kursus yang sudah tersimpan di *database*. Dengan demikian, kelas yang ditawarkan oleh lembaga kursus yang bersangkutan adalah kelas-kelas terpilih dan diyakini dapat bersaing dengan penyedia kursus yang lain. Untuk detail dari alur penghapusan dan penonaktifan kelas kursus akan dijelaskan menggunakan tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3. 8 Use Case Scenario untuk Menghapus Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_hapus_kelas_kursus	
Nama Use Case	Hapus Kelas Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin	
Deskripsi	Skenario untuk menghapus kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menghapus atau menonaktifkan kelas kursus yang dipilih	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan data kelas yang dimiliki oleh Pemilik / Admin Kursus
	2. Aktor memilih tombol “Hapus” di kelas yang dipilih	
		3. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi yang dilakukan
	4. Aktor menekan tombol “Ya”	
		5. Sistem memastikan bahwa jumlah kelas yang ditawarkan lebih dari 1
		6. Sistem melakukan penghapusan atau menonaktifkan kelas sesuai yang dipilih Aktor

h) Proses Menambah Instruktur Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat melakukan penambahan personil Instruktur. Penambahan Instruktur dapat dilakukan selama instruktur terkait sudah mempunyai sertifikat Instruktur. Untuk detail alur menambah instruktur kursus akan dijelaskan melalui tabel 3.9 dibawah ini.

Tabel 3. 9 Use Case Scenario untuk Menambah Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_tambah_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Tambah Instruktur Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menambah Instruktur Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil Pemilik / Admin Kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan daftar Instruktur Kursus baru	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Daftar Instruktur”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Daftar Instruktur” menampilkan data semua instruktur yang terkait dengan Aktor
	3. Aktor menekan tombol “Tambah Instruktur”	
		4. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk mengisi data terkait Instruktur
	5. Aktor mengisi semua kolom yang wajib diisi	
	6. Aktor mengkonfirmasi penambahan Instruktur	
		7. Sistem secara otomatis membuat akun Instruktur baru sesuai dengan data yang dimasukkan
		8. Sistem menyimpan hasil inputan yang diisi pada <i>form</i> sebelumnya.

**Tabel 3. 9 Use Case Scenario untuk Menambah Instruktur Kursus
(Lanjutan-1)**

	Aktor	Sistem
		9. Sistem mengarahkan Aktor kembali ke halaman “Daftar Instruktur” dan menampilkan data Instruktur Kursus baru

i) Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat menonaktifkan Instruktur Kursus apabila Instruktur Kursus mengajukan cuti atau sedang berhalangan selama beberapa kurun waktu tertentu. Untuk detail dari alur penonaktifan kelas kursus akan dijelaskan menggunakan tabel 3.10 dibawah ini.

Tabel 3. 10 Use Case Scenario untuk Menonaktifkan Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_nonaktifkan_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Nonaktifkan Instruktur	
Aktor	Pemilik / Admin	
Deskripsi	Skenario untuk menonaktifkan Instruktur Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil Pemilik / Admin Kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan daftar Instruktur Kursus	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Daftar Instruktur”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Daftar Instruktur” menampilkan data semua instruktur yang terkait dengan Aktor

Tabel 3. 10 Use Case Scenario untuk Menonaktifkan Instruktur Kursus (Lanjutan-1)

	Aktor	Sistem
	3. Aktor memilih tombol “Hapus” di instruktur yang dipilih	
		4. Sistem menonaktifkan instruktur kursus dan mengubah tampilan <i>switch</i>

j) Proses Menghapus Instruktur Kursus

Pemilik / Admin menghapus data Instruktur Kursus apabila sudah tidak diperlukan lagi. Untuk detail dari alur penghapusan dan penonaktifan kelas kursus akan dijelaskan menggunakan tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3. 11 Use Case Scenario untuk Menghapus Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_hapus_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Hapus Instruktur	
Aktor	Pemilik / Admin	
Deskripsi	Skenario untuk menghapus Instruktur Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil Pemilik / Admin Kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan daftar Instruktur Kursus	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Daftar Instruktur”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Daftar Instruktur” menampilkan data semua instruktur yang terkait dengan Aktor

Tabel 3. 11 Use Case Scenario untuk Menghapus Instruktur Kursus (Lanjutan-1)

	Aktor	Sistem
	3. Aktor memilih tombol “Hapus” di instruktur kursus yang dipilih	
		4. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi yang dilakukan
	5. Aktor menekan tombol “Ya”	
		6. Sistem memastikan bahwa jumlah instruktur yang ditawarkan lebih dari 1
		7. Sistem melakukan penghapusan instruktur kursus sesuai yang dipilih Aktor

k) Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

Untuk menampilkan daftar siswa aktif, aktor dapat mengaksesnya melalui halaman kursus, kemudian ke tab daftar siswa. Siswa aktif yang dimaksud adalah siswa-siswa yang masih memiliki pertemuan kursus sampai hari ini. Untuk mengetahui detail alur menampilkan daftar siswa aktif akan dijelaskan menggunakan tabel 3.12 dibawah ini.

Tabel 3. 12 Use Case Scenario untuk Menampilkan Daftar Siswa Aktif

Kode Use Case	UC_tampilkan_daftar_siswa_aktif_pemilik_kursus
Nama Use Case	Menampilkan Daftar Siswa Aktif
Aktor	Pemilik / Admin Kursus
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan daftar siswa aktif yang dibawah Aktor
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman kursus

**Tabel 3. 12 Use Case Scenario untuk Menampilkan Daftar Siswa Aktif
(Lanjutan-1)**

Kondisi Akhir	Sistem menampilkan semua siswa yang terkait dengan Aktor	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tab “Daftar Siswa Aktif”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Daftar Siswa Aktif”
		3. Sistem mengambil semua data siswa yang masih memiliki pertemuan kursus sampai hari ini

l) Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Pemilik / Admin dapat melihat detail kursus dari siswa yang dibawah. Halaman detail *progress* ini menunjukkan nama instruktur dan di pertemuan ke berapakah siswa saat ini, serta apakah siswa sudah membaca teori yang diberikan, apakah *quiz* yang diberikan sudah dikerjakan, dan capaian-capaian lain. Tabel 3.13 akan menjelaskan alur dari proses pihak kursus menampilkan detail *progress* siswa.

Tabel 3. 13 Use Case Scenario untuk Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Kode Use Case	UC_akses_detail_progress_kursus_pemilik_kursus
Nama Use Case	Menampilkan Detail <i>Progress</i> Siswa
Aktor	Pemilik / Admin Kursus
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan detail kursus aktif
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus
Kondisi Akhir	Aktor mengetahui informasi lebih lanjut tentang kursus siswa

Tabel 3. 13 Use Case Scenario untuk Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih salah satu siswa dari daftar jadwal yang ditampilkan di <i>dashboard</i> atau Daftar Siswa Aktif	
		2. Sistem menampilkan data kursus (Nama Kelas Kursus, Instruktur yang bertugas, dll.) terkait dengan siswa yang dipilih Aktor
		3. Sistem menampilkan daftar capaian yang sudah dilakukan oleh siswa

m) Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

Pemilik / Admin Kursus dapat menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus melalui aplikasi yang selanjutnya akan diteruskan melalui Whatsapp. Nomor setiap Aktor didapatkan dari data pada akun profil masing-masing Aktor. Selanjutnya akan dijelaskan lebih jauh menggunakan tabel 3.14 dibawah ini.

Tabel 3. 14 Use Case Scenario untuk Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_komunikasi_pemilik_kursus
Nama Use Case	Hubungi Siswa dan Instruktur Kursus
Aktor	Pemilik / Admin Kursus
Deskripsi	Skenario untuk melakukan komunikasi daring antar Aktor
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa
Kondisi Akhir	Aktor berhasil sampai di tampilan percakapan Whatsapp dengan Aktor yang dimaksud

Tabel 3. 14 Use Case Scenario untuk Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Hubungi Pihak Lain”	
		2. Sistem menampilkan dua opsi, untuk menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus
	3. Aktor menekan opsi Aktor tujuan	
		4. Sistem mengambil data Nomor Whatsapp dari <i>database</i>
		5. Sistem membuat link “wa.me/Nomor_Telepon_Aktor_Tujuan”
	6. Aktor menekan tombol “Lanjut ke Chat”	

n) Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

Pemilik / Admin kursus dapat mengetahui hasil pengisian Formulir Pendaftaran Kursus yang dilakukan oleh Siswa pada halaman Detail Progress Kursus. Hak akses ini diberikan sebagai salah satu cara untuk melakukan pengarsipan secara lokal apabila diperlukan. Tabel 3.15 berikut adalah penjelasan alur pengguna dan respon sistem.

Tabel 3. 15 Use Case Scenario untuk Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

Kode Use Case	UC_tampilkan_formulir_kursus
Nama Use Case	Tampilkan Formulir Kursus
Aktor	Pemilik / Admin Kursus

Tabel 3. 15 Use Case Scenario untuk Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus (Lanjutan-1)

Deskripsi	Skenario untuk menampilkan dan mengunduh hasil pengisian formulir pendaftaran kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail progress kursus	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil mendapatkan data terkait dengan siswa	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Formulir Pendaftaran”	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> pendaftaran kursus yang sudah diisi oleh siswa

o) Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus

Selain mengakses hasil pengisian formulir pendaftaran kursus, Pemilik / Admin selanjutnya dapat memverifikasi pembayaran yang dilakukan siswa dengan menampilkan bukti pembayaran yang diunggah dan mengubah status pembayaran menjadi “Lunas”. Untuk lebih lengkapnya, akan dijelaskan melalui tabel 3.16 dibawah ini.

Tabel 3. 16 Use Case Scenario untuk Memverifikasi Pembayaran Kursus

Kode Use Case	UC_verifikasi_pembayaran_kursus
Nama Use Case	Memverifikasi Pembayaran Kursus
Aktor	Pemilik / Admin Kursus
Deskripsi	Skenario untuk memverifikasi pembayaran kursus
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail progress kursus
Kondisi Akhir	Status Pembayaran berubah

Tabel 3. 16 Use Case Scenario untuk Memverifikasi Pembayaran Kursus (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Pembayaran”	
		2. Sistem menampilkan foto bukti pembayaran yang diunggah Siswa, tombol “Verifikasi Pembayaran” dan “Tolak Pembayaran”
	3. Aktor menekan tombol “Verifikasi Pembayaran”	
		4. Sistem mengubah status pembayaran menjadi “Lunas”

p) Proses Perubahan Jadwal Kursus

Setiap Aktor dapat menginisiasi perubahan jadwal kursus kepada Aktor lain. Dengan catatan, pengajuan perubahan tidak dilakukan kurang dari 24 jam dari jadwal kursus pertemuan selanjutnya. Untuk lebih jelasnya, tabel 3.17 akan menjabarkan alurnya dengan detail.

Tabel 3. 17 Use Case Scenario untuk Mengubah Jadwal Kursus

Kode Use Case	UC_mengubah_jadwal_kursus_pemilik_kursus
Nama Use Case	Mengubah Jadwal Kursus
Aktor	Pemilik / Admin Kursus
Deskripsi	Skenario untuk mengubahjadwal kursus
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa

Tabel 3. 17 Use Case Scenario untuk Mengubah Jadwal Kursus (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor pertemuan yang ingin diubah jadwalnya dan memilih tombol “Ubah Jadwal”	
		2. Sistem memastikan bahwa pertemuan selanjutnya > 24 jam
		3. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk mengubah jadwal dengan jadwal saat ini sudah terisi
	4. Aktor mengubah Tanggal dan Jam Pertemuan yang dipilih dan mengkonfirmasi perubahan	
		5. Sistem menyimpan jadwal kursus baru ke <i>database</i> dan mengarahkan Aktor kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus

q) Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

Pemilik / Admin kursus wajib memiliki dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi yang sah dan berlaku selama menjadi penyedia jasa kursus di aplikasi nantinya. Seandainya masa berlaku dokumen lama sudah habis atau dokumen sudah tidak berlaku, Pemilik / Admin kursus dapat mengunggah dokumen terbaru sekali lagi. Tabel 3.18 dibawah ini akan menjelaskan interaksi antara aktor dan respon sistem selama proses pengunggahan berlangsung.

Tabel 3. 18 Use Case Scenario untuk Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

Kode Use Case	UC_unggah_izin_penyelenggaraan_kursus_pemilik_kursus
Nama Use Case	Unggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus
Aktor	Pemilik / Admin Kursus

Tabel 3. 18 Use Case Scenario untuk Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi (Lanjutan-1)

Deskripsi	Skenario untuk mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil	
Kondisi Akhir	Dokumen izin penyelenggaraan kursus yang baru tersimpan di <i>database</i>	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Izin Penyelenggaraan”	
		2. Sistem menampilkan <i>preview</i> dokumen yang tersimpan saat ini tanggal mulai dan tanggal akhir masa berlaku dokumen tersebut beserta status dokumen saat ini
	3. Aktor menekan tombol “Unggah Izin Baru”	
		4. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk Aktor dapat mengunggah file baru dan satu kolom tambahan untuk tanggal awal & berakhir masa berlaku
	5. Aktor memilih <i>file</i> yang akan diunggah dan memilih tanggal awal & berakhir masa berlaku dokumen tersebut	
		6. Sistem menyimpan inputan yang dimasukkan Aktor ke <i>database</i>

r) Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

Jika terjadi suatu kondisi dimana Pemilik / Admin merasa harus menonaktifkan lembaga kursus secara sementara, Pemilik / Admin dapat

melakukannya melalui aplikasi. Tabel 3.19 dibawah akan menjelaskan alur proses menonaktifkan lembaga kursus secara sementara.

Tabel 3. 19 *Use Case Scenario* untuk Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

Kode Use Case	UC_nonaktifkan_lembaga_kursus	
Nama Use Case	Menonaktifkan Lembaga Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menonaktifkan sementara Lembaga Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman profil	
Alur Kejadian Normal	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus”	
		2. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi apakah Aktor yakin ingin menutup kursus atau hanya ingin menonaktifkan sementara
	3. Aktor memilih opsi nonaktifkan sementara	
		4. Sistem kembali mengkonfirmasi pilihan Aktor dengan memunculkan <i>pop-up</i> baru dengan pilihan “Ya” atau “Batal”
	5. Aktor memilih “Ya”	
		6. Sistem menonaktifkan lembaga kursus dan mengarahkan kembali ke halaman profil

s) **Proses Menutup Lembaga Kursus**

Jika terjadi suatu kondisi dimana Pemilik / Admin merasa harus menutup lembaga kursus, Pemilik / Admin dapat melakukannya melalui aplikasi. Tabel 3.20 dibawah akan menjelaskan alur proses penutupan lembaga kursus.

Tabel 3. 20 Use Case Scenario untuk Menutup Lembaga Kursus

Kode Use Case	UC_tutup_lembaga_kursus	
Nama Use Case	Menutup Lembaga Kursus	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menutup Lembaga Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman beranda <i>General User</i>	
Alur Kejadian Normal	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus”	
		2. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi apakah Aktor yakin ingin menutup kursus atau hanya ingin menonaktifkan sementara
	3. Aktor memilih opsi tutup kursus	
		4. Sistem menghapus data lembaga kursus Aktor, mengubah peran Aktor menjadi “ <i>user</i> ” dan mengarahkan kembali ke halaman beranda <i>General User</i>

t) **Proses Logout**

Proses *logout* dimulai dari pengguna menekan tombol “Logout” di *navbar* atau di bagian *footer* aplikasi. Tabel 3.21 dibawah akan menjelaskan alur proses *logout*.

Tabel 3. 21 Use Case Scenario untuk proses Logout

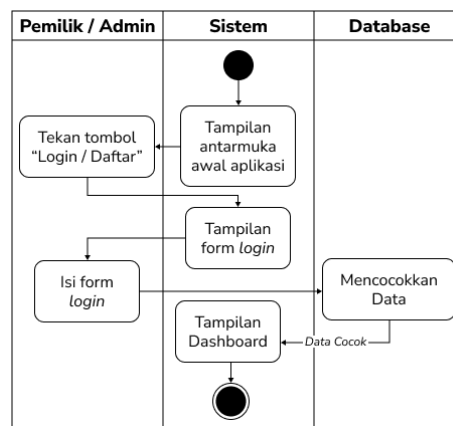
Kode Use Case	UC_logout_pemilik_kursus	
Nama Use Case	Logout	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk melakukan proses <i>logout</i>	
Kondisi Awal	Aktor menekan tombol dengan label “Logout”	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman awal aplikasi	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Anda yakin ingin keluar dari aplikasi?” dan menampilkan dua tombol, “Ya” dan “Tidak”
	2. Aktor menekan tombol “Ya”	
		3. Sistem menghentikan <i>session</i> dari akun Aktor
		4. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman awal aplikasi

3.2.1.2. Activity Diagram

Setelah pemaparan *use case scenario* diatas, yang menjelaskan interaksi antar Aktor yang terlibat dan bagaimana respon sistem terhadap interaksi tersebut. Selanjutnya, kami akan menjelaskan alur masing-masing aktifitas diatas dengan diagram aktifitas dibawah ini.

a) **Activity Diagram untuk Proses Login**

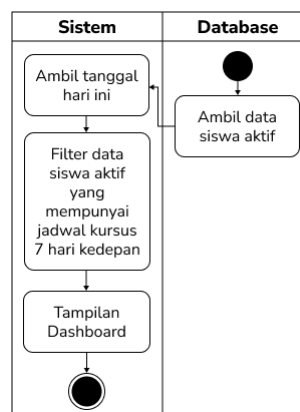
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.8 berikut adalah diagram aktifitas untuk proses *Login*.



Gambar 3. 8 Activity Diagram untuk Proses Login

b) **Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard Pemilik / Admin Kursus**

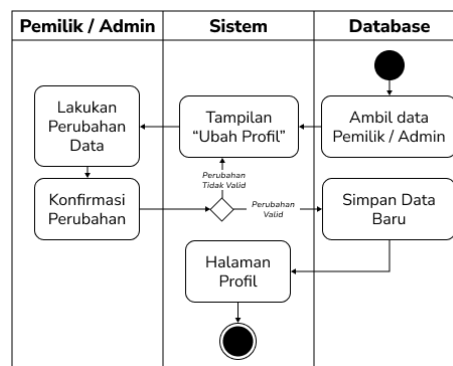
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.9 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses *dashboard* pemilik / admin kursus.



Gambar 3. 9 Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard Pemilik / Admin Kursus

c) **Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil**

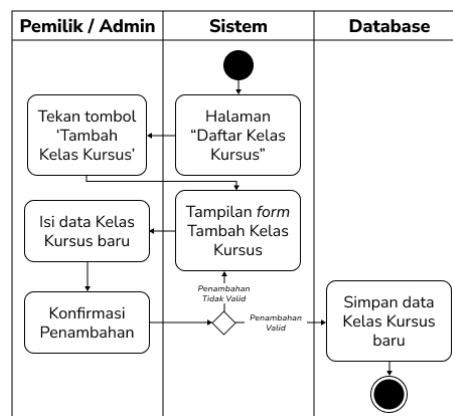
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.10 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengubah data pada akun profil.



Gambar 3. 10 Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

d) **Activity Diagram untuk Proses Menambah Kelas Kursus**

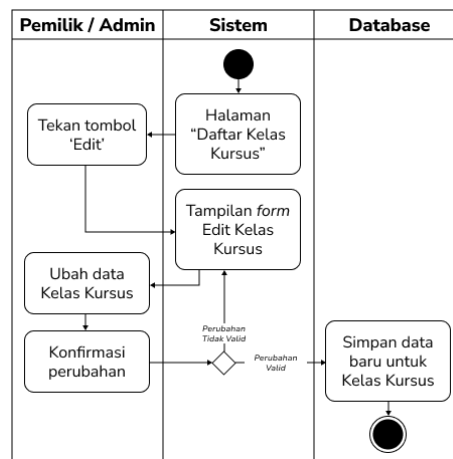
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.11 dibawah ini adalah diagram aktifitas menambah kelas kursus.



Gambar 3. 11 Activity Diagram untuk Proses Menambah Kelas Kursus

e) **Activity Diagram untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus**

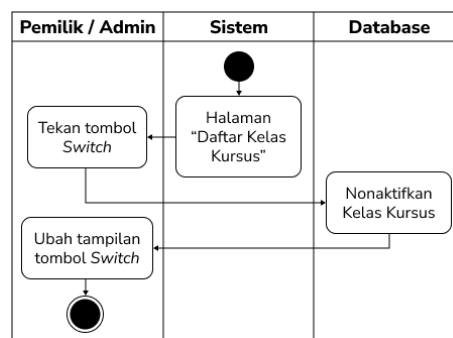
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.12 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengubah detail kelas kursus.



Gambar 3. 12 Activity Diagram untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

f) Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

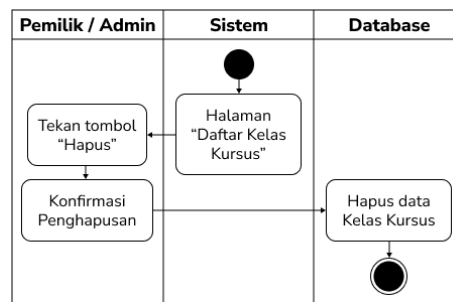
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.13 dibawah ini adalah daigram aktifitas menonaktifkan kelas kursus.



Gambar 3. 13 Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

g) Activity Diagram untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

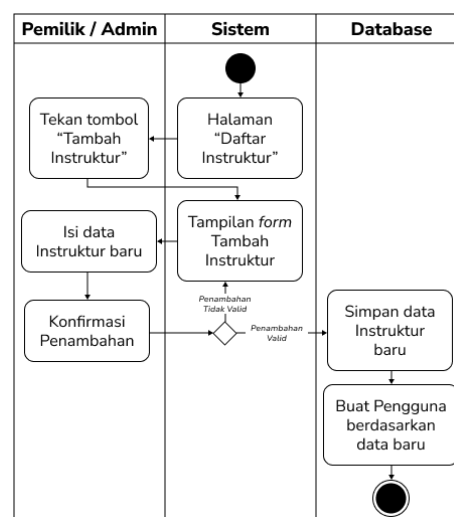
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.14 dibawah ini adalah daigram aktifitas menonaktifkan kelas kursus.



Gambar 3. 14 Activity Diagram untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

h) Activity Diagram untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

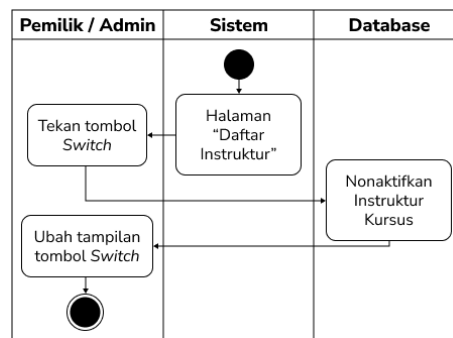
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.15 dibawah ini adalah diagram aktifitas menambah Instruktur Kursus.



Gambar 3. 15 Activity Diagram untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

i) Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

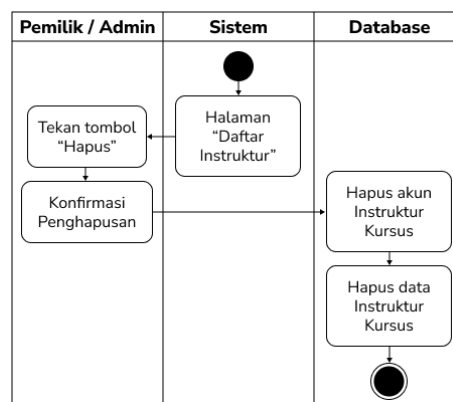
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.16 dibawah ini adalah diagram aktifitas menonaktifkan Instruktur Kursus.



Gambar 3. 16 Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

j) Activity Diagram untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

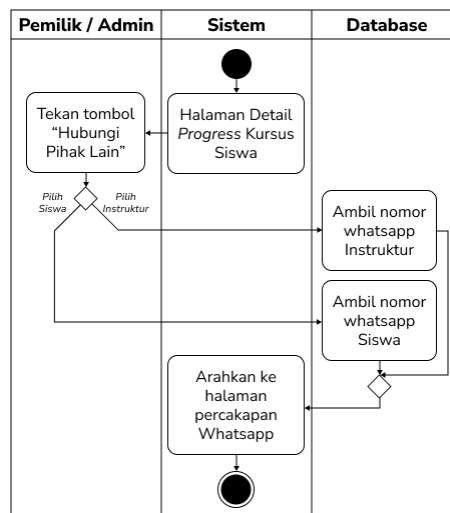
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.17 dibawah ini adalah diagram aktifitas menghapus Instruktur Kursus.



Gambar 3. 17 Activity Diagram untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

k) Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

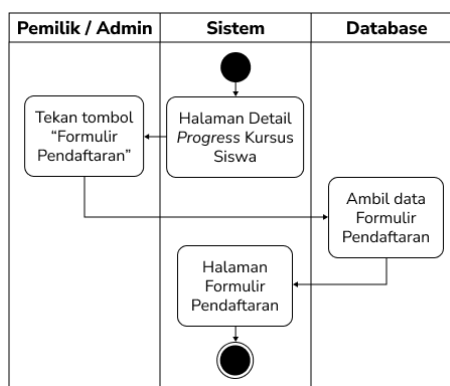
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.18 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan daftar siswa aktif.



Gambar 3. 20 Activity Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

n) Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

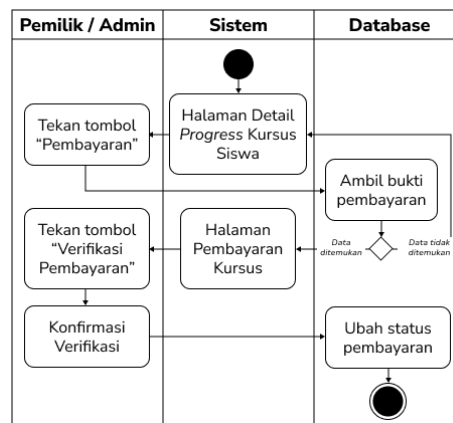
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.21 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan hasil pengisian formulir pendaftaran kursus.



Gambar 3. 21 Activity Diagram untuk Proses Mengakses Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

o) Activity Diagram untuk Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus

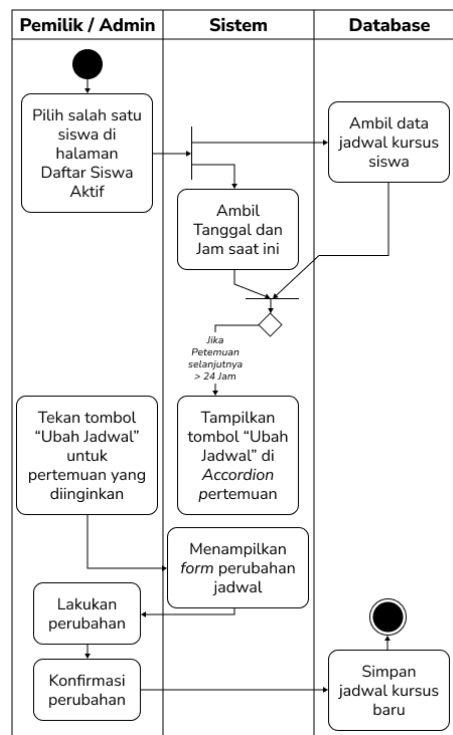
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.22 dibawah ini adalah penjelasan dari alur proses memverifikasi pembayaran kursus.



Gambar 3. 22 Activity Diagram untuk Proses Mengakses Bukti Pembayaran Kursus

p) Activity Diagram untuk Proses Mengubah Jadwal Kursus

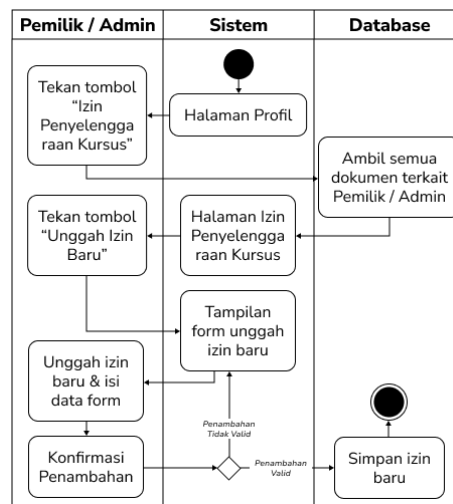
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.23 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengubah jadwal kursus.



Gambar 3. 23 Activity Diagram untuk Proses Pengajuan Perubahan Jadwal Kursus

q) Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

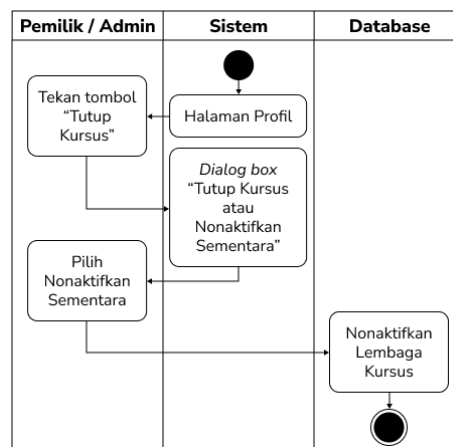
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.24 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi.



Gambar 3. 24 Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

r) Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

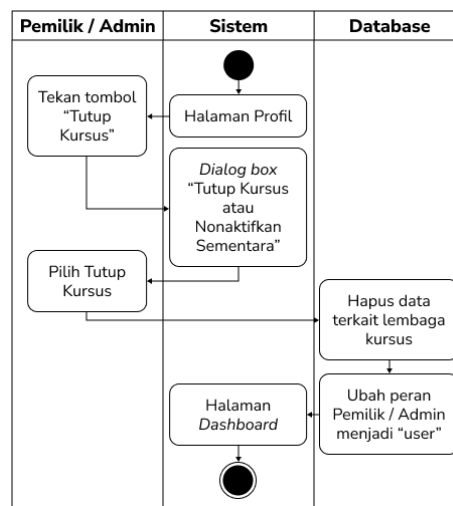
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.25 dibawah ini adalah diagram aktifitas menonaktifkan sementara lembaga kursus.



Gambar 3. 25 Activity Diagram untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

s) **Activity Diagram untuk Proses Menutup Lembaga Kursus**

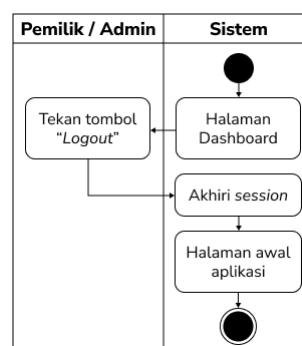
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.26 dibawah ini adalah diagram aktifitas menutup lembaga kursus.



Gambar 3. 26 Activity Diagram untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

t) **Activity Diagram untuk Proses Logout**

Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.27 dibawah ini adalah diagram aktifitas *logout*.



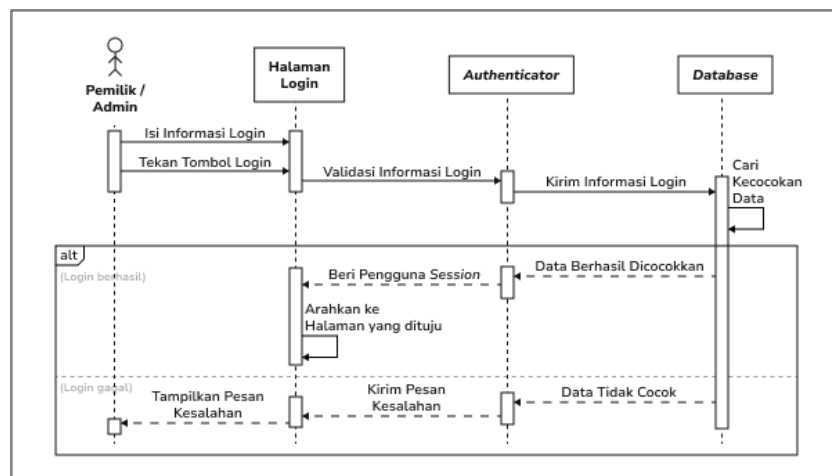
Gambar 3. 27 Activity Diagram untuk Proses Logout

3.2.1.3. Sequence Diagram

Setelah pemaparan *use case scenario* dan *activity diagram* diatas, dibawah ini kami akan memaparkan jejak-jejak data ketika suatu proses berjalan menggunakan *sequence diagram*.

a) Sequence Diagram untuk Proses Login

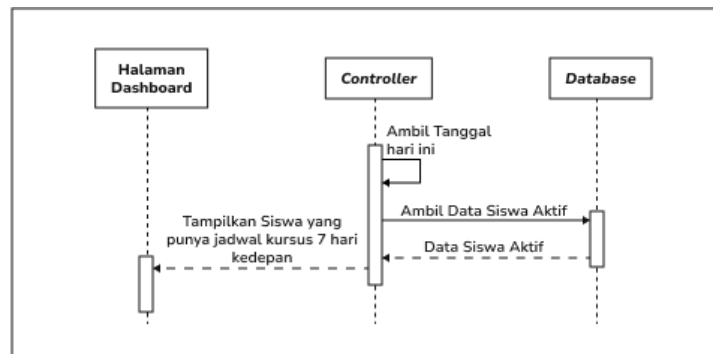
Gambar 3.28 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses *login* dilakukan.



Gambar 3. 28 Sequence Diagram untuk Proses Login

b) Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard Pemilik / Admin Kursus

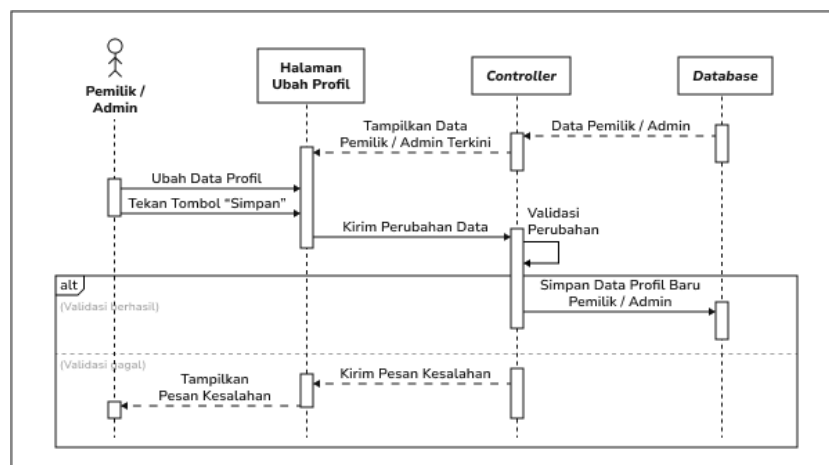
Gambar 3.29 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses *dashboard* pemilik / admin dilakukan.



Gambar 3. 29 Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard Pemilik / Admin Kursus

c) **Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil**

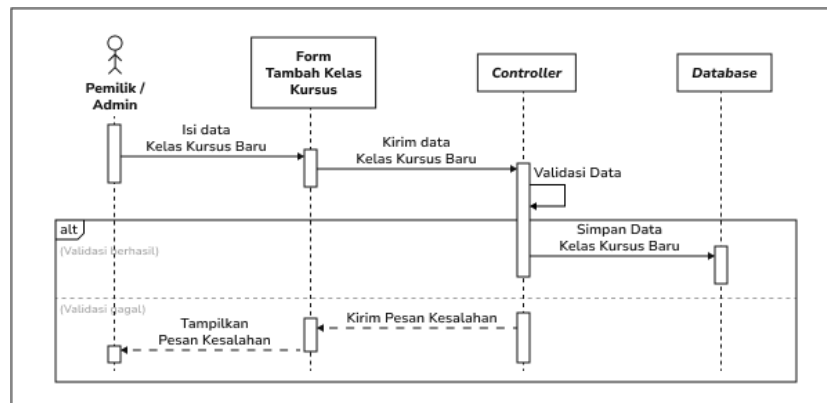
Gambar 3.30 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah data profil dilakukan.



Gambar 3. 30 Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

d) **Sequence Diagram untuk Proses Menambah Kelas Kursus**

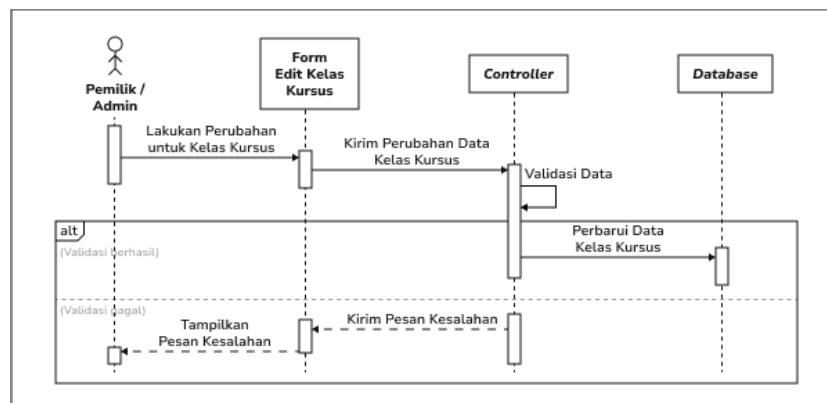
Gambar 3.31 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menambah kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 31 Sequence Diagram untuk Proses Menambah Kelas Kursus

e) Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

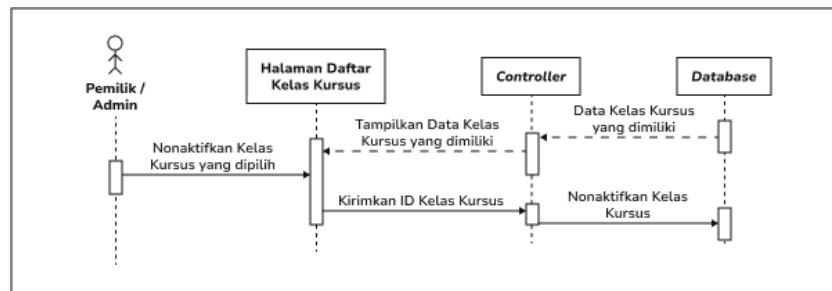
Gambar 3.32 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah detail kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 32 Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

f) Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

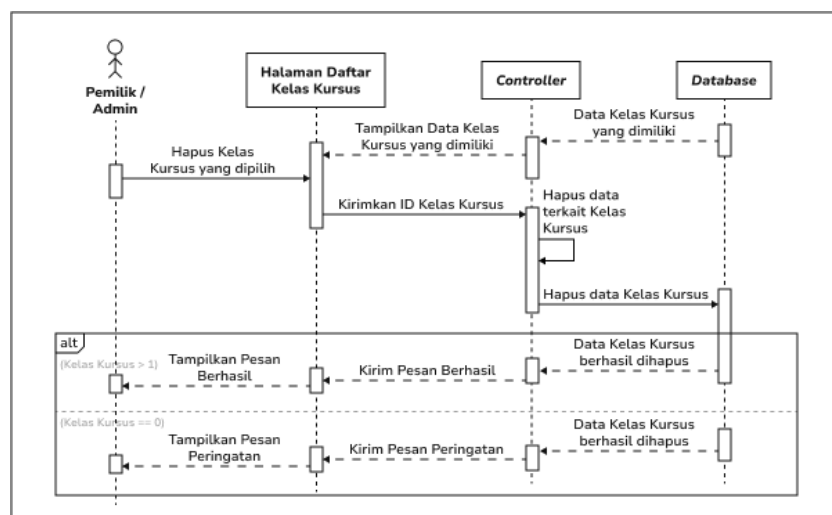
Gambar 3.33 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 33 Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

g) Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

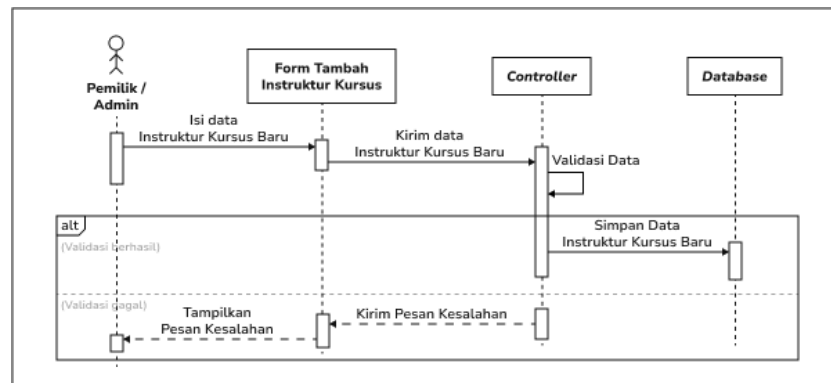
Gambar 3.34 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghapus kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 34 Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

h) Sequence Diagram untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

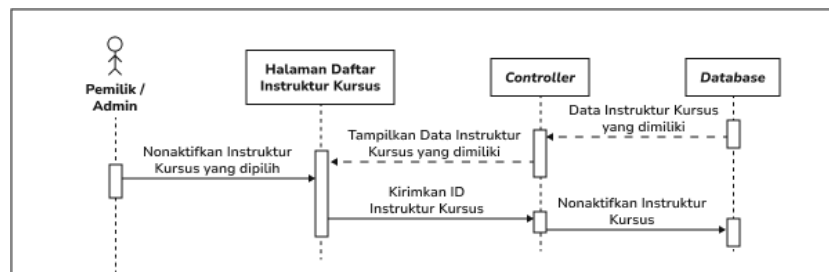
Gambar 3.35 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menambah instruktur kursus dilakukan.



Gambar 3. 35 Sequence Diagram untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

i) Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

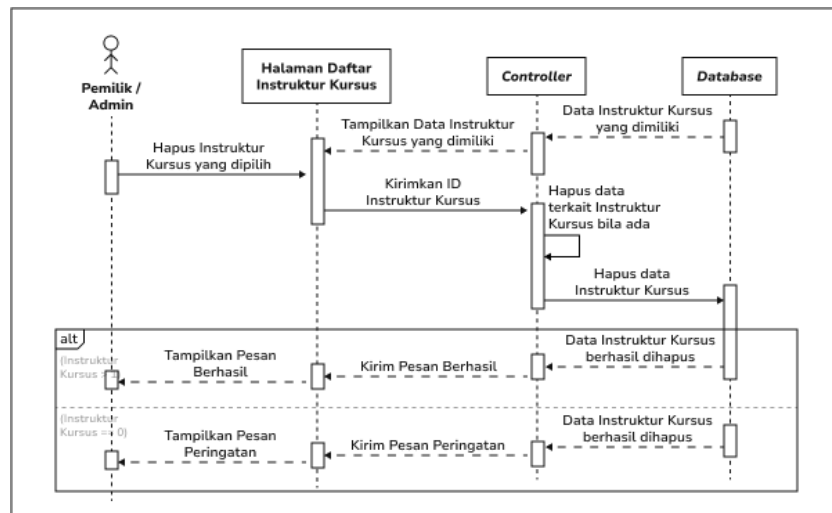
Gambar 3.36 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan instruktur kursus dilakukan.



Gambar 3. 36 Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

j) Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

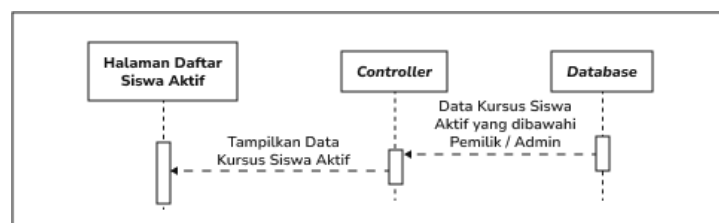
Gambar 3.37 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghapus instruktur kursus dilakukan.



Gambar 3. 37 Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

k) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

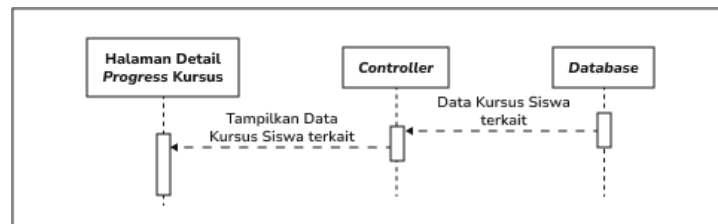
Gambar 3.38 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan daftar siswa aktif dilakukan.



Gambar 3. 38 Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

l) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa

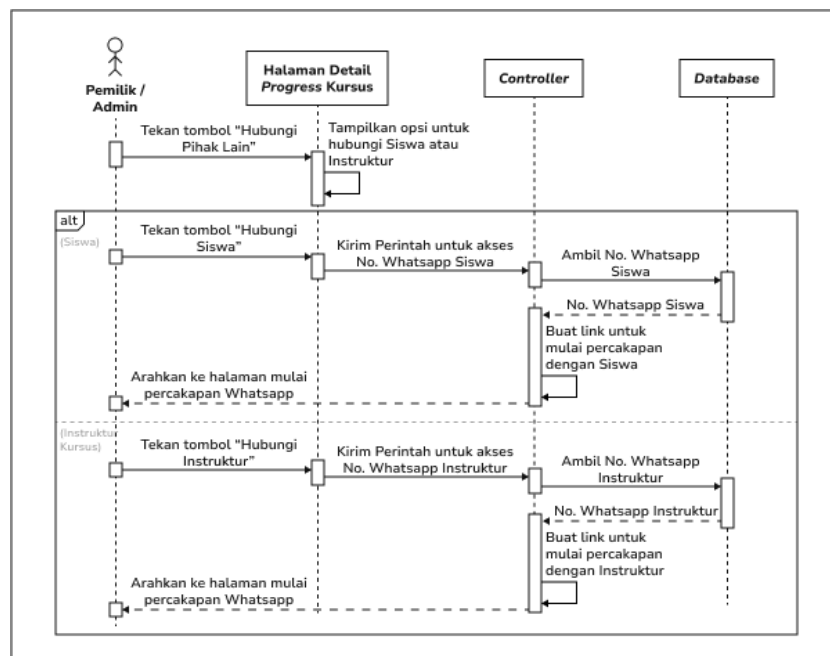
Gambar 3.39 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan detail *progress* kursus siswa dilakukan.



Gambar 3. 39 Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa

m) Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

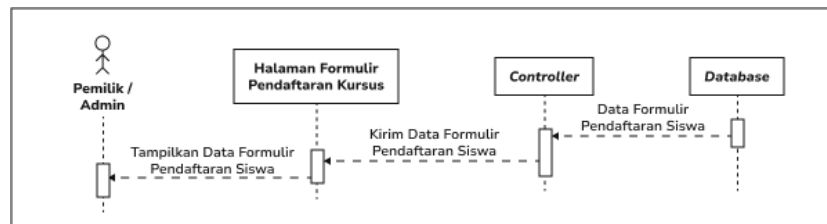
Gambar 3.40 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghubungi siswa atau instruktur kursus dilakukan.



Gambar 3. 40 Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

n) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

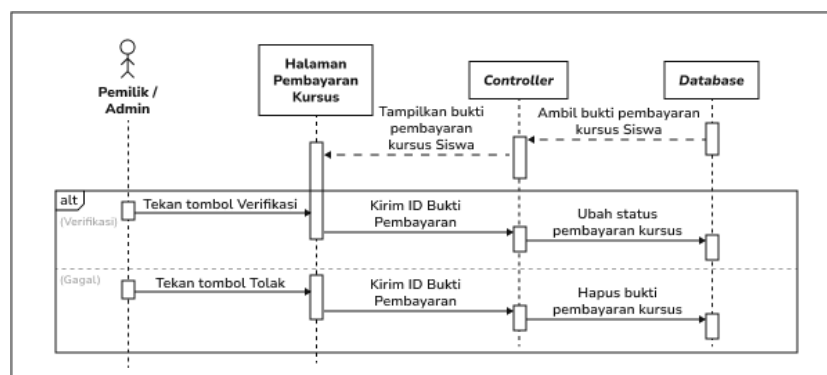
Gambar 3.41 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan hasil pengisian formulir pendaftaran kursus dilakukan.



Gambar 3. 41 Sequence Diagram untuk Proses Mengakses Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

o) Sequence Diagram untuk Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus

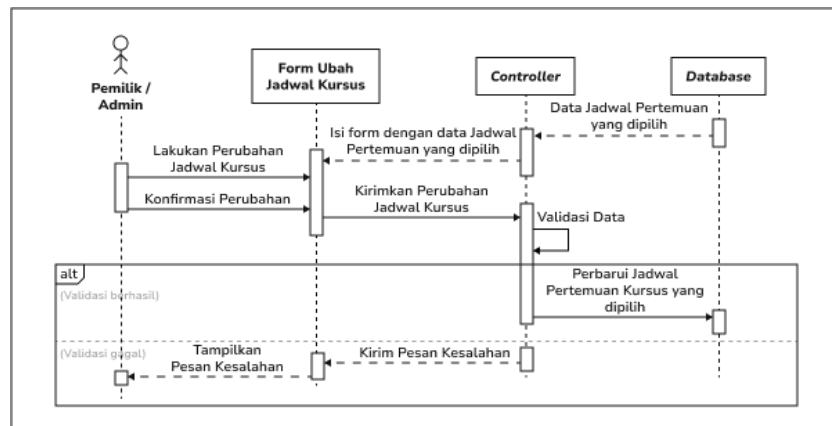
Gambar 3.42 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses memverifikasi pembayaran kursus dilakukan.



Gambar 3. 42 Sequence Diagram untuk Proses Mengakses Bukti Pembayaran Kursus

p) Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Jadwal Kursus

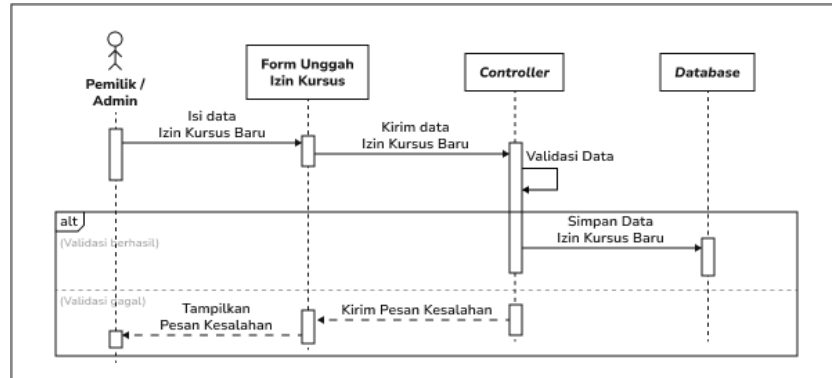
Gambar 3.43 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah jadwal kursus dilakukan.



Gambar 3. 43 Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Jadwal Kursus

q) Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

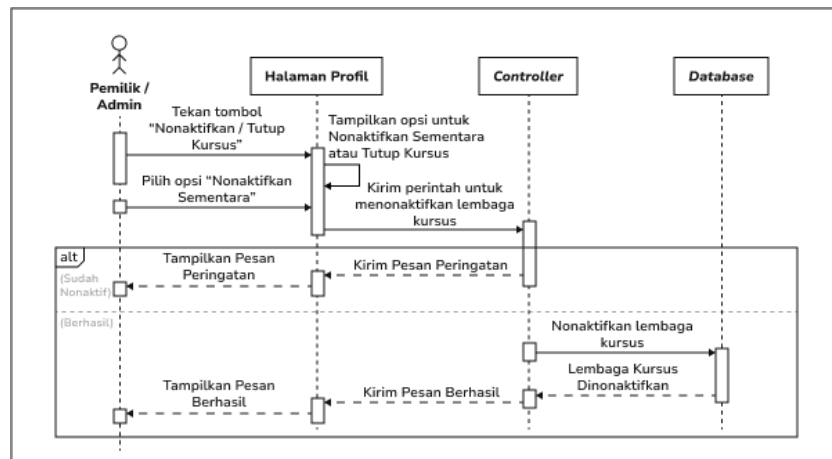
Gambar 3.44 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi dilakukan.



Gambar 3. 44 Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

r) Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

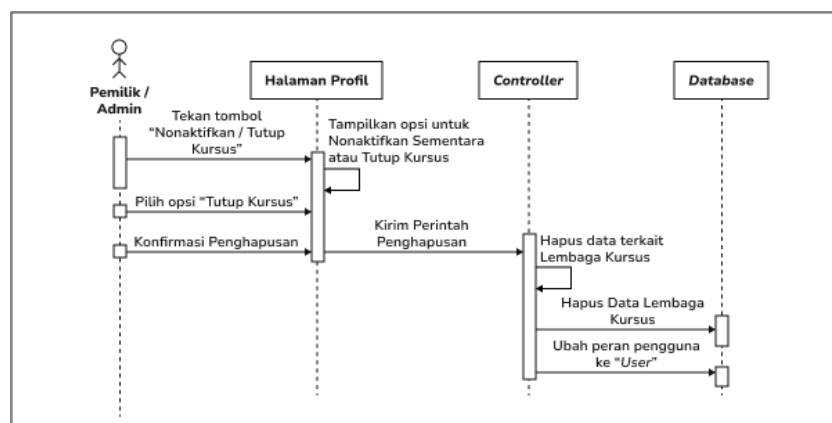
Gambar 3.45 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan sementara lembaga kursus dilakukan.



Gambar 3. 45 Sequence Diagram untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

s) **Sequence Diagram untuk Proses Menutup Lembaga Kursus**

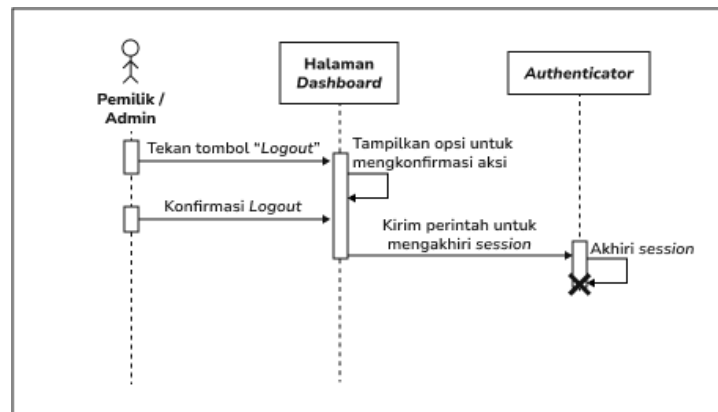
Gambar 3.46 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menutup lembaga kursus dilakukan.



Gambar 3. 46 Sequence Diagram untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

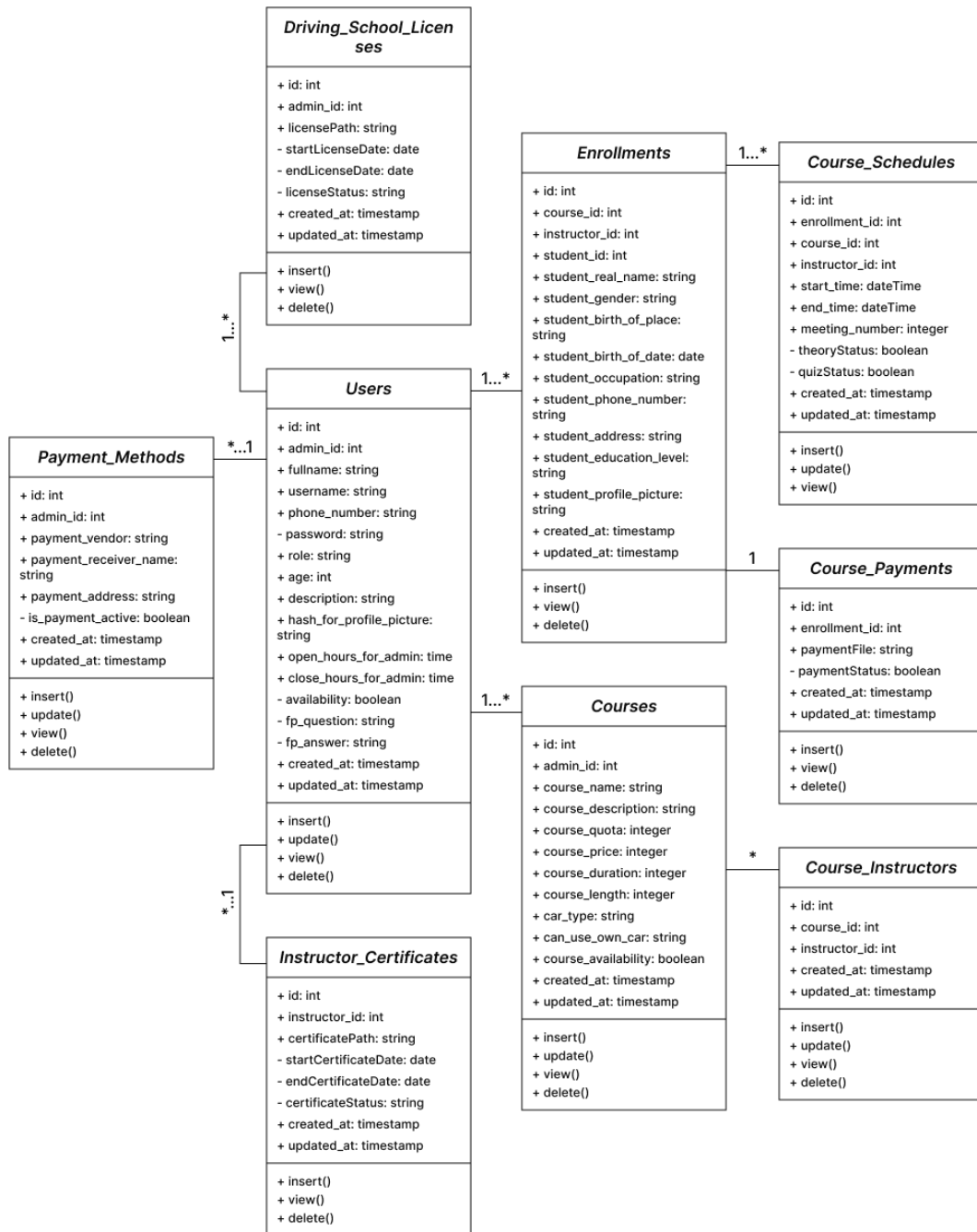
t) **Sequence Diagram untuk Proses Logout**

Gambar 3.47 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses *logout* dilakukan.



Gambar 3. 47 Sequence Diagram untuk Proses Logout

Proses selanjutnya dari rangkaian proses *incremental model* adalah pengembangan aplikasi berdasarkan desain yang sudah dirancang. Pengembangan ini dilakukan untuk menerjemahkan hasil desain ke bentuk aplikasi agar dapat dilakukan interaksi, yang selanjutnya akan dilakukan proses pengujian. Sebelum proses pengembangan dilakukan, sebagai acuan dalam proses pengembangan, berikut adalah gambaran atau skema relasi antar tabel yang akan dikembangkan menggunakan bantuan *class diagram* dari gambar 3.24 dibawah ini.



Gambar 3. 48 Class Diagram Aplikasi Build 1

3.2.2. Testing

Pengujian atau *Testing* aplikasi dibagi menjadi dua fase, yaitu pengujian menggunakan *Black Box* untuk setiap *build* dan pengujian terhadap seluruh aplikasi yang nantinya menggunakan ISO 25010:2023. Tabel 3.22 dibawah akan

menjelaskan alur dan skenario pengujian untuk *build* 1 aplikasi dari sisi Pemilik/Admin.

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses <i>Login</i>			
B1-T01	Mengosongkan semua kolom kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>input</i>	<i>Minor</i>
B1-T02	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengosongkan <i>password</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>password</i>	<i>Minor</i>
B1-T03	Mengosongkan <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengisi <i>password</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>username</i> / no. whatsapp	<i>Minor</i>
B1-T04	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp yang belum terdaftar di <i>database</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B1-T05	Pemilik/Admin menekan tombol 'Login' tapi <i>Password</i> salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B1-T06	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp dan <i>password</i> yang sesuai kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Major</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-1)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Mengakses <i>Dashboard</i> Pemilik / Admin			
B1-T07	Tidak ada kursus mendatang	Sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada kursus mendatang	<i>Minor</i>
B1-T08	Pada bagian jadwal per hari, tidak ada kursus pada hari yang dipilih	Sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada kursus pada tanggal yang dipilih	<i>Minor</i>
B1-T09	Pada bagian jadwal per hari, lihat daftar kursus di salah satu hari	Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk kursus yang sudah dilaksanakan, sedang berlangsung, dan akan berlangsung	<i>Trivial</i>
Proses Mengubah Data Profil			
B1-T10	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada halaman ubah profil dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	<i>Minor</i>
B1-T11	Mengunggah foto profil dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B1-T12	Mengunggah foto profil dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B1-T13	Menuliskan nama di kolom “Nama Lembaga Kursus” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-2)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T14	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T15	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	<i>Major</i>
B1-T16	Menuliskan deskripsi akun di kolom “Deskripsi” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T17	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Simpan”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Major</i>
B1-T18	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B1-T19	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah terdaftar dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>
B1-T20	Menuliskan pertanyaan di kolom “Pertanyaan Tantangan” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa pertanyaan yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T21	Menuliskan pertanyaan di kolom “Jawaban” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jawaban yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-3)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T22	Menuliskan nama di kolom “Nama Pemilik Akun Pembayaran” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T23	Menuliskan nomor rekening atau alamat pembayaran di kolom “Nomor Rekening Pembayaran” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nomor rekening atau alamat pembayaran yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T24	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>
B1-T25	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T26	Menuliskan <i>password</i> yang berbeda di kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan kesalahan kepada pengguna untuk memastikan bahwa pengguna mengetikkan <i>password</i> yang sama	<i>Trivial</i>
B1-T27	Tanpa mengubah apapun, tekan tombol “Simpan”	Sistem tetap menyimpan data walaupun tidak ada perubahan dan mengarahkan ke halaman profil	<i>Major</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-4)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T28	Melakukan perubahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem melakukan perubahan di <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman profil	Minor
B1-T29	Melakukan perubahan kemudian menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman profil	Minor
Proses Menambah Kelas Kursus			
B1-T30	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data atau tidak memilih salah satu opsi kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi	Minor
B1-T31	Mengunggah <i>thumbnail</i> kelas kursus dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	Minor
B1-T32	Mengunggah <i>thumbnail</i> kelas kursus dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	Minor
B1-T33	Menuliskan nama di kolom “Nama Kelas Kursus” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B1-T34	Menuliskan nama di kolom “Deskripsi Kelas” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	Minor

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-5)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T35	Mengetikkan angka “0” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota minimal adalah 1	<i>Minor</i>
B1-T36	Mengetikkan angka diatas “999” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota maksimal adalah 999	<i>Minor</i>
B1-T37	Mengetikkan angka “0” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah minimal adalah 1	<i>Minor</i>
B1-T38	Mengetikkan angka diatas “20” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah maksimal adalah 20	<i>Minor</i>
B1-T39	Memasukkan harga di bawah Rp. 1.000,- di kolom “Harga Kelas” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa harga kursus terlalu kecil	<i>Minor</i>
B1-T40	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menyimpan data kelas baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke daftar kelas kursus untuk menampilkan kelas kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama	<i>Major</i>
B1-T41	Menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar kelas kursus	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-6)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Mengubah Detail Kelas Kursus			
B1-T42	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data atau tidak memilih salah satu opsi kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi	Minor
B1-T43	Mengunggah <i>thumbnail</i> kelas kursus dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	Minor
B1-T44	Mengunggah <i>thumbnail</i> kelas kursus dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	Minor
B1-T45	Menuliskan nama di kolom “Nama Kelas Kursus” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B1-T46	Menuliskan nama di kolom “Deskripsi Kelas” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B1-T47	Mengetikkan angka “0” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota minimal adalah 1	Minor
B1-T48	Mengetikkan angka diatas “999” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota maksimal adalah 999	Minor

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-7)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T49	Mengetikkan angka “0” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah minimal adalah 1	<i>Minor</i>
B1-T50	Mengetikkan angka diatas “20” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah maksimal adalah 20	<i>Minor</i>
B1-T51	Memasukkan harga di bawah Rp. 1.000,- di kolom “Harga Kelas” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa harga kursus terlalu kecil	<i>Minor</i>
B1-T52	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menyimpan data kelas baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke daftar kelas kursus untuk menampilkan kelas kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama	<i>Major</i>
B1-T53	Menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar kelas kursus	<i>Minor</i>
Proses Menonaktifkan Kelas Kursus			
B1-T54	Menekan <i>switch</i> Kelas Kursus yang Aktif	Sistem mengubah kondisi <i>switch</i> menjadi Nonaktif	<i>Minor</i>
B1-T55	Menekan <i>switch</i> Kelas Kursus yang Nonaktif	Sistem mengubah kondisi <i>switch</i> menjadi Aktif	<i>Minor</i>
Proses Menghapus Kelas Kursus			
B1-T56	Menekan tombol “Hapus” pada salah satu kelas tapi tidak ada siswa aktif	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi penghapusan	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-8)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T57	Menekan tombol “Hapus” pada salah satu kelas tapi sedang ada siswa aktif	Sistem menampilkan pesan peringatan bahwa penghapusan gagal	<i>Major</i>
B1-T58	Menekan tombol “Ya, Hapus Kelas” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem menghapus data kelas kursus terkait dari <i>database</i> dan memperbarui daftar kelas tanpa menampilkan kelas yang dihapus	<i>Minor</i>
B1-T59	Menekan tombol “Batal” atau “X” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
Proses Menambah Instruktur Kursus			
B1-T60	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data atau tidak memilih salah satu opsi kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi	<i>Minor</i>
B1-T61	Mengunggah sertifikat instruktur dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B1-T62	Mengunggah sertifikat instruktur dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B1-T63	Mengunggah foto profil instruktur dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-9)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T64	Mengunggah foto profil instruktur dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B1-T65	Menuliskan nama di kolom “Nama Instruktur Kursus” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T66	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T67	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	<i>Major</i>
B1-T68	Menuliskan angka dibawah 18 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia minimal adalah 18 tahun	<i>Minor</i>
B1-T69	Menuliskan angka diatas 70 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia maksimal adalah 70 tahun	<i>Minor</i>
B1-T70	Menuliskan deskripsi akun di kolom “Deskripsi” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-10)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T71	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif kemudian menekan tombol “Tambah”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Major</i>
B1-T72	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B1-T73	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah terdaftar dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>
B1-T74	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>
B1-T75	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B1-T76	Menuliskan <i>password</i> yang berbeda di kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menampilkan kesalahan kepada pengguna untuk memastikan bahwa pengguna mengetikkan <i>password</i> yang sama	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-11)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T77	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Tambah”	Sistem menyimpan data instruktur kursus baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke daftar instruktur kursus untuk menampilkan instruktur kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama	<i>Major</i>
B1-T78	Menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar instruktur kursus	<i>Minor</i>
Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus			
B1-T79	Menekan <i>switch</i> Instruktur Kursus yang Aktif	Sistem mengubah kondisi <i>switch</i> menjadi Nonaktif	<i>Minor</i>
B1-T80	Menekan <i>switch</i> Instruktur Kursus yang Nonaktif dan Instruktur masih memiliki sertifikat aktif	Sistem mengubah kondisi <i>switch</i> menjadi Aktif	<i>Minor</i>
B1-T81	Menekan <i>switch</i> Instruktur Kursus yang Nonaktif tetapi Instruktur tidak memiliki sertifikat aktif	Sistem menampilkan pesan peringatan bahwa Instruktur tidak memiliki sertifikat aktif	<i>Minor</i>
Proses Menghapus Instruktur Kursus			
B1-T82	Menekan tombol “Hapus” pada salah satu Instruktur dan Instruktur tidak memiliki jadwal kursus mendatang	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi penghapusan	<i>Minor</i>
B1-T83	Menekan tombol “Hapus” pada salah satu Instruktur tapi Instruktur masih memiliki jadwal kursus mendatang	Sistem menampilkan pesan peringatan bahwa proses tidak dapat dilanjutkan karena Instruktur masih mengajar	<i>Major</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-12)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T84	Menekan tombol “Ya, Hapus Instruktur” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem menghapus data instruktur kursus terkait dari <i>database</i> dan memperbarui daftar instruktur tanpa menampilkan instruktur yang dihapus	<i>Major</i>
B1-T85	Menekan tombol “Batal” atau “X” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif			
B1-T86	Tidak ada Siswa yang punya jadwal kursus mendatang	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum mempunyai siswa aktif	<i>Trivial</i>
Proses Menampilkan Detail <i>Progress</i> Kursus Siswa			
B1-T87	Pada bagian informasi pertemuan	Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk pertemuan sudah dilaksanakan, pertemuan selanjutnya, dan sisa pertemuan mendatang	<i>Trivial</i>
B1-T88	Untuk siswa yang belum mengunggah bukti pembayaran	Sistem menampilkan peringatan bahwa siswa belum mengunggah bukti pembayaran	<i>Minor</i>
B1-T89	Untuk siswa yang sudah mengunggah bukti pembayaran tapi belum diverifikasi	Sistem menampilkan peringatan bahwa bukti pembayaran belum diverifikasi	<i>Minor</i>
B1-T90	Pada masing-masing informasi pertemuan, jadwal kursus selanjutnya kurang dari 24 jam	Sistem tidak menampilkan tombol “Ubah Jadwal”	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-13)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus			
B1-T91	Memilih opsi “Hubungi Siswa” atau “Hubungi Instruktur”	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman mulai percakapan Whatsapp	Major
Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus			
B1-T92	Membuka halaman “Formulir Pendaftaran”	Sistem menampilkan Informasi Pribadi Siswa, Instruktur Pengajar, dan Kelas Kursus yang dipilih	Major
Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus			
B1-T93	Membuka halaman Pembayaran, tetapi siswa belum mengunggah bukti pembayaran	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan untuk coba lagi nanti	Minor
B1-T94	Menekan tombol “Tolak Pembayaran” di halaman Pembayaran	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan bahwa penolakan bukti pembayaran berhasil	Minor
B1-T95	Menekan tombol “Verifikasi Pembayaran” di halaman Pembayaran	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi	Minor
B1-T96	Menekan tombol “Batal” atau “X” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	Minor

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-14)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T97	Menekan tombol “Ya, Verifikasi” pada dialog <i>pop-up</i>	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan bahwa verifikasi berhasil dan muncul icon “ <i>checkmark</i> ” disamping Lunasi Pembayaran pada Informasi Pertemuan untuk Pertemuan 1	<i>Major</i>
Proses Mengubah Jadwal Kursus			
B1-T98	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data atau tidak memilih salah satu opsi kemudian menekan tombol “Ajukan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi	<i>Minor</i>
B1-T99	Memilih Instruktur yang nonaktif	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna bahwa instruktur sudah aktif	<i>Trivial</i>
B1-T100	Mengubah jadwal kursus dimana jadwal baru akan berlangsung kurang dari 24 jam kemudian menekan tombol “Ajukan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk memastikan jadwal baru tidak berlangsung kurang dari 24 jam	<i>Major</i>
B1-T101	Mengubah jadwal kursus yang bertabrakan dengan jadwal kursus lain kemudian menekan tombol “Ajukan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna bahwa sudah ada jadwal yang berlangsung pada jam tersebut	<i>Major</i>
B1-T102	Mengubah jadwal kursus dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Ajukan”	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan jadwal kursus berhasil diubah	<i>Major</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-15)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T103	Menekan tombol “Batal”	Sistem mengembalikan pengguna ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa	<i>Minor</i>
Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi			
B1-T104	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib	<i>Minor</i>
B1-T105	Mengunggah izin kursus dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B1-T106	Mengunggah izin kursus dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B1-T107	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru”	Sistem menyimpan data izin kursus baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman izin penyelenggaraan kursus untuk menampilkan izin kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama	<i>Major</i>
B1-T108	Menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman izin penyelenggaraan kursus	<i>Minor</i>
Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus			
B1-T109	Menekan Menu “Nonaktifkan Kursus” / Tutup	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk memilih opsi Nonaktifkan atau Tutup Kursus	<i>Minor</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-16)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T110	Memilih Opsi “Tidak, Nonaktifkan Sementara” pada dialog “Tutup Kursus?”	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi	<i>Minor</i>
B1-T111	Memilih Opsi “Batal” atau “X” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?”	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
B1-T112	Memilih Opsi “Ya, Nonaktifkan” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?” sedangkan status saat ini masih Aktif	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i> kemudian menampilkan pesan bahwa penonaktifan lembaga berhasil	<i>Major</i>
B1-T113	Memilih Opsi “Ya, Nonaktifkan” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?” sedangkan status saat ini sudah Nonaktif	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i> kemudian menampilkan pesan peringatan bahwa lembaga sudah nonaktif	<i>Major</i>
Proses Menutup Lembaga Kursus			
B1-T114	Menekan Menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus”	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk memilih opsi Nonaktifkan atau Tutup Kursus	<i>Minor</i>
B1-T115	Memilih Opsi “Batal” atau “X” pada dialog “Tutup Kursus?”	Sistem membuka dialog “Nonaktifkan Sementara”	<i>Minor</i>
B1-T116	Memilih Opsi “Ya, Tutup Kursus” pada dialog “Tutup Kursus?” tetapi pengguna masih memiliki siswa aktif	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i> dan menampilkan pesan gagal bahwa pengguna masih memiliki siswa aktif	<i>Major</i>

Tabel 3. 22 Black Box Testing untuk Build 1 (Lanjutan-17)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B1-T117	Memilih Opsi “Ya, Tutup Kursus” pada dialog “Tutup Kursus?” dan pengguna sudah tidak memiliki siswa aktif	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i> kemudian mengarahkan pengguna ke <i>dashboard</i> dan menampilkan pesan lembaga kursus berhasil di hapus dan <i>Password</i> akun pengguna diatur ulang	<i>Major</i>
Proses <i>Log Out</i>			
B1-T118	Pemilik/Admin menekan tombol “Log Out”	Sistem menampilkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi pengguna	<i>Major</i>
B1-T119	Pemilik/Admin menekan tombol “X” atau ‘Batal’	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
B1-T120	Pemilik/Admin menekan tombol “Ya”	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna ke halaman awal aplikasi	<i>Major</i>

3.2.3. Implementation

Fase terakhir dari rangkaian proses pengembangan perangkat lunak dengan *incremental model* adalah mengintegrasikan *build* saat ini dengan *build* lainnya. Karena saat ini kami sedang membangun *build* pertama. Maka, fase ini dapat dilewati dan dilanjutkan dengan *build* 2.

3.3. Build 2 : Sisi Instruktur Kursus

Increment selanjutnya adalah pengembangan aplikasi dari sisi Instruktur Kursus. Pengembangan aplikasi dari sisi Instruktur adalah lanjutan dari *increment* selanjutnya, dimana salah satu fungsi yang dimiliki Pemilik / Admin adalah menambah dan menghapus atau menonaktifkan Instruktur. Sehingga, *increment*

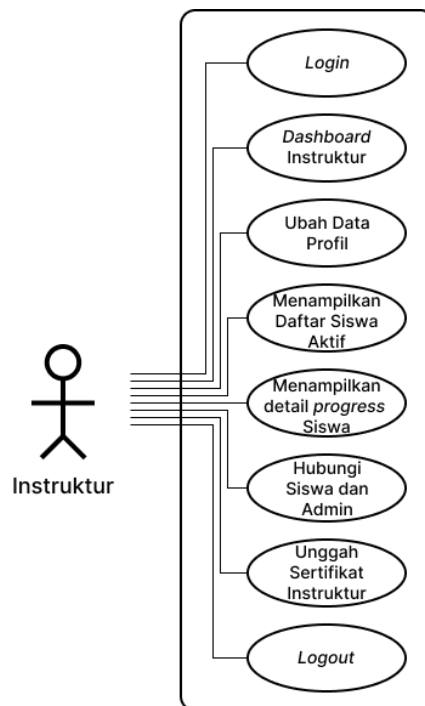
untuk mengembangkan aplikasi dari sisi Instruktur adalah pendekatan yang paling tepat. Berikut adalah rangkaian proses untuk *build* 2.

3.3.1. Design & Development

Sama dengan rangkaian proses pada pengembangan aplikasi dari sisi Pemilik / Admin yang sudah dilakukan sebelumnya. Kami menjabarkan analisa kebutuhan pada sub bab sebelumnya menjadi tiga diagram UML yang akan kami jelaskan dibawah ini. Sama halnya seperti pada *build* sebelumnya, setelah tahap perancangan selesai, selanjutnya akan dilanjutkan dengan mengimplementasikan rancangan tersebut, dimulai dengan *Use Case Diagram* dan *Use Case Scenario*.

3.3.1.1. Use Case

Selanjutnya, untuk mempermudah tim pengembang memahami bagaimana struktur aplikasi, kami menggunakan *use case diagram* dan *use case scenario*. Hal ini membantu pengembang untuk memahami interaksi antar pengguna akhir / *end user* dan respon sistem terhadap aksi yang dilakukan. Gambar 3.49 adalah *use case diagram* untuk pengguna Instruktur Kursus.



Gambar 3. 49 Use Case Diagram untuk Instruktur

Instruktur Kursus berperan sebagai pihak penengah antara Siswa dan Pemilik / Admin Kursus, untuk beberapa kasus, Instruktur Kursus bisa dianggap sebagai sub-set dari Pemilik / Admin Kursus, mayoritas fungsi yang dimiliki oleh Instruktur juga dapat diakses oleh Pemilik / Admin, yang berbeda, Pemilik / Admin memiliki akses yang lebih banyak dan memiliki kendali penuh atas Instruktur yang dibawahinya.

a) Proses *Login*

Proses *login* dimulai dari pengguna berada pada halaman *login*. Proses *login* dibutuhkan untuk mencatat semua aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Tabel 3.23 dibawah ini menjelaskan tentang interaksi antar pengguna dengan respon sistem.

Tabel 3. 23 Use Case Scenario untuk proses Login

Kode Use Case	UC_login_instruktur_kursus	
Nama Use Case	<i>Login</i>	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk memberikan autentikasi kepada pengguna sehingga, setiap operasi yang dilakukan dapat dikenali oleh sistem	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Login</i>	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil memasukkan <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i> dengan benar	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan <i>form Login</i>
	2. Aktor mengisi kolom <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i>	
		3. Sistem memeriksa inputan dari Aktor dengan data yang ada pada <i>Database</i>
		4. Sistem berhasil menemukan data yang cocok dengan inputan Aktor
		5. Sistem menampilkan <i>modals</i> “Login Berhasil” dan mengarahkan Aktor ke halaman selanjutnya

b) Proses Akses *Dashboard* Instruktur Kursus

Instruktur Kursus dapat melihat seluruh jadwal yang dimiliki. Jumlah hari yang ditampilkan dapat diatur untuk menghindari pengguna kewalahan memproses informasi. Tabel 3.24 dibawah akan menjelaskan respon sistem akan interaksi yang dilakukan oleh Aktor.

Tabel 3. 24 Use Case Scenario untuk Dashboard Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_dashboard_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Dashboard Instruktur Kursus	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan jadwal kursus di beranda pihak kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Beranda	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan semua jadwal	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem mengumpulkan data siswa yang kursus dengan Aktor
		2. Sistem secara <i>default</i> menampilkan jadwal untuk hari ini, dan memberikan opsi menampilkan jadwal untuk 7 hari kedepan
		3. Sistem menyediakan tombol untuk mengarahkan Aktor melihat detail progress kursus siswa yang dipilih

c) Proses Mengubah Data Profil

Instruktur Kursus dapat mengubah data yang terkait dengan profil mereka, diantaranya adalah *username*, *password*, foto profil, nomor whatsapp, dll. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.25 dibawah ini.

Tabel 3. 25 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil

Kode Use Case	UC_ubah_data_akun_instruktur_kursus
Nama Use Case	Ubah Data Profil
Aktor	Instruktur Kursus

Tabel 3. 25 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil (Lanjutan-1)

Deskripsi	Skenario untuk mengubah data akun Aktor	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Profil	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil mengubah data pada akun	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Ubah Profil” yang ada di halaman profil	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk mengganti elemen-elemen yang terkait dengan akun Aktor (<i>username</i> , <i>password</i> , Nomor Whatsapp, foto profil Aktor, dll.)
	3. Aktor mengubah data-data terkait dengan akun yang ingin diubah	
	4. Aktor mengkonfirmasi perubahan data	
		5. Sistem melakukan penyimpanan data baru ke <i>database</i> dan memperbarui data di halaman <i>profil</i> sesuai dengan data baru

d) Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

Untuk menampilkan daftar siswa aktif, aktor dapat mengaksesnya melalui halaman kursus, kemudian ke tab daftar siswa. Siswa aktif yang dimaksud adalah siswa-siswa yang masih memiliki pertemuan kursus sampai hari ini. Untuk mengetahui detail alur menampilkan daftar siswa aktif akan dijelaskan menggunakan tabel 3.26 dibawah ini.

Tabel 3. 26 Use Case Scenario untuk Menampilkan Daftar Siswa Aktif

Kode Use Case	UC_tampilkan_daftar_siswa_aktif_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Menampilkan Daftar Siswa Aktif	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan daftar siswa aktif yang dibawah Aktor	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman kursus	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan semua siswa yang terkait dengan Aktor	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tab “Daftar Siswa Aktif”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Daftar Siswa Aktif”
		3. Sistem mengambil semua data siswa yang masih memiliki pertemuan kursus sampai hari ini

e) Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Sama dengan Pemilik / Admin, Instruktur Kursus dapat melihat detail kursus dari siswa yang diajari. Halaman detail *progress* ini menunjukkan nama instruktur dan di pertemuan ke berapakah siswa saat ini, serta apakah siswa sudah membaca teori yang diberikan, apakah *quiz* yang diberikan sudah dikerjakan, dan capaian-capaian lain. Tabel 3.27 akan menjelaskan alur dari proses pihak kursus menampilkan detail *progress* siswa.

Tabel 3. 27 Use Case Scenario untuk Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Kode Use Case	UC_akses_detail_progress_kursus_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Menampilkan Detail <i>Progress</i> Siswa	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan detail kursus aktif	
Kondisi Awal	Aktor berada di daftar kelas kursus	
Kondisi Akhir	Aktor mengetahui informasi lebih lanjut tentang kursus siswa	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih salah satu siswa dari daftar jadwal yang ditampilkan di <i>dashboard</i> atau Daftar Siswa Aktif	
		2. Sistem menampilkan data kursus (Nama Kelas Kursus, Instruktur yang bertugas, dll.) terkait dengan siswa yang dipilih Aktor
		3. Sistem menampilkan daftar capaian yang sudah dilakukan oleh siswa

f) Proses Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus

Instruktur Kursus dapat menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin melalui aplikasi yang selanjutnya akan diteruskan melalui Whatsapp. Nomor setiap Aktor didapatkan dari data pada akun profil masing-masing Aktor. Selanjutnya akan dijelaskan lebih jauh menggunakan tabel 3.28 dibawah ini.

Tabel 3. 28 Use Case Scenario untuk Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

Kode Use Case	UC_komunikasi_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Hubungi Siswa dan Pemilik / Admin Kursus	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk melakukan komunikasi daring antar Aktor	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil sampai di tampilan percakapan Whatsapp dengan Aktor yang dimaksud	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Hubungi Pihak Lain”	
		2. Sistem menampilkan dua opsi, untuk menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus
	3. Aktor menekan opsi Aktor tujuan	
		4. Sistem mengambil data Nomor Whatsapp dari <i>database</i>
		5. Sistem membuat link “wa.me/Nomor_Telepon_Aktor_Tujuan”
	6. Aktor menekan tombol “Lanjut ke Chat”	

g) Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

Setiap Instruktur wajib memiliki sertifikat instruktur kursus mengemudi yang sah dan berlaku selama menjadi penyedia jasa kursus di aplikasi nantinya. Seandainya masa berlaku dokumen lama sudah habis atau dokumen sudah tidak

berlaku, Instruktur kursus dapat mengunggah sertifikat terbarunya. Tabel 3.29 dibawah ini akan menjelaskan interaksi antara aktor dan respon sistem selama proses pengunggahan berlangsung.

Tabel 3. 29 Use Case Scenario untuk Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

Kode Use Case	UC_unggah_sertifikat_instruktur_kursus	
Nama Use Case	Unggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk mengunggah dokumen sertifikat instruktur kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil	
Kondisi Akhir	Dokumen sertifikat instruktur kursus yang baru tersimpan di <i>database</i>	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Sertifikat Instruktur”	
		2. Sistem menampilkan <i>preview</i> dokumen yang tersimpan saat ini tanggal mulai dan tanggal akhir masa berlaku dokumen tersebut beserta status dokumen saat ini
	3. Aktor menekan tombol “Unggah Sertifikat Baru”	
		4. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk Aktor dapat mengunggah file baru dan satu kolom tambahan untuk tanggal awal & berakhir masa berlaku
	5. Aktor memilih <i>file</i> yang akan diunggah dan memilih tanggal awal & berakhir masa berlaku dokumen tersebut	

Tabel 3. 29 Use Case Scenario untuk Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi (Lanjutan-1)

	Aktor	Sistem
		6. Sistem menyimpan inputan yang dimasukkan Aktor ke <i>database</i>

h) Proses Logout

Proses *logout* dimulai dari pengguna menekan tombol “Logout” di *navbar* atau di bagian *footer* aplikasi. Tabel 3.30 dibawah akan menjelaskan alur proses *logout*.

Tabel 3. 30 Use Case Scenario untuk proses Logout

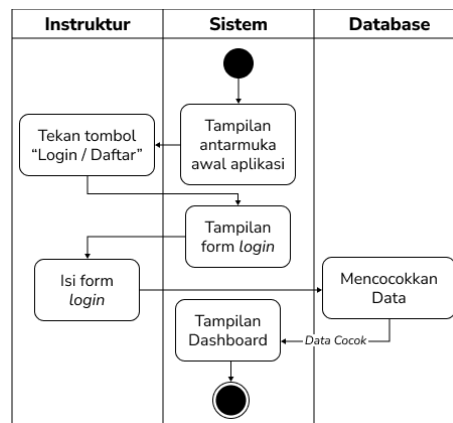
Kode Use Case	UC_logout_instruktur_kursus	
Nama Use Case	<i>Logout</i>	
Aktor	Instruktur Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk melakukan proses <i>logout</i>	
Kondisi Awal	Aktor menekan tombol dengan label “Logout”	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman awal aplikasi	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Anda yakin ingin keluar dari aplikasi?” dan menampilkan dua tombol, “Ya” dan “Tidak”
	2. Aktor menekan tombol “Ya”	
		3. Sistem menghentikan <i>session</i> dari akun Aktor
		4. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman awal aplikasi

3.3.1.2. Activity Diagram

Setelah pemaparan *use case scenario* diatas, yang menjelaskan interaksi antar Aktor yang terlibat dan bagaimana respon sistem terhadap interaksi tersebut. Selanjutnya, kami akan menjelaskan alur masing-masing aktifitas diatas dengan diagram aktifitas dibawah ini.

a) Activity Diagram untuk Proses Login

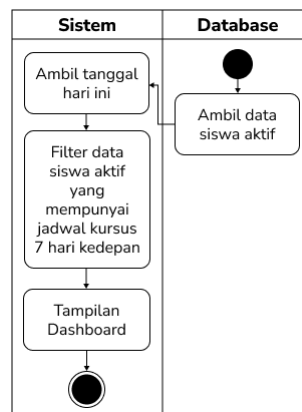
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.50 berikut adalah diagram aktifitas untuk proses *Login*.



Gambar 3. 50 Activity Diagram untuk Proses Login

b) Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard Instruktur Kursus

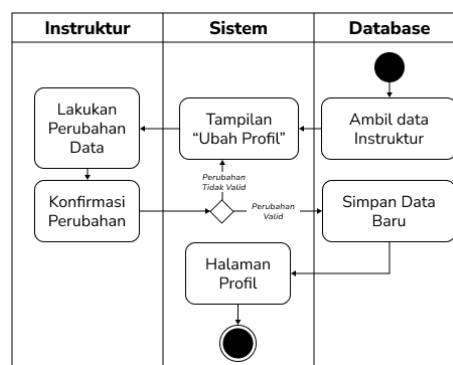
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.51 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses *dashboard* instruktur kursus.



Gambar 3. 51 Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard Instruktur Kursus

c) Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

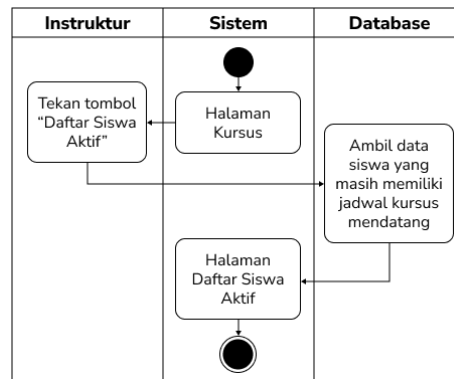
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.52 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengubah data pada akun profil.



Gambar 3. 52 Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

d) Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

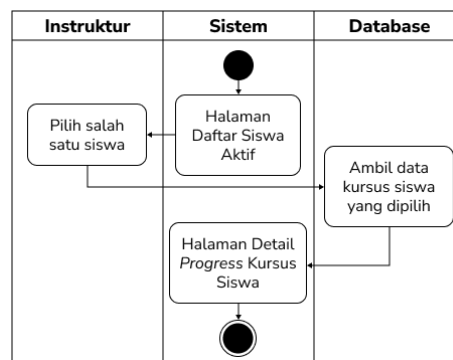
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.53 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan daftar siswa aktif.



Gambar 3. 53 Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

e) **Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa**

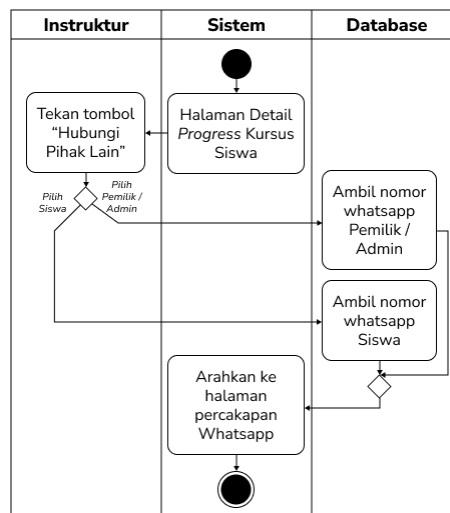
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.54 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan detail *progress* kursus Siswa.



Gambar 3. 54 Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa

f) **Activity Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus**

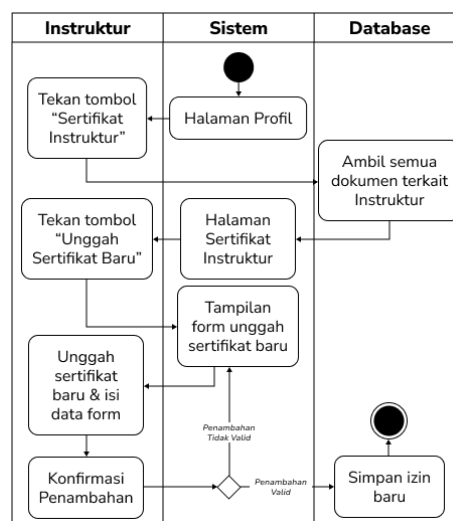
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.55 dibawah ini adalah diagram aktifitas menghubungi siswa atau pemilik / admin kursus.



Gambar 3. 55 Activity Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

g) Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

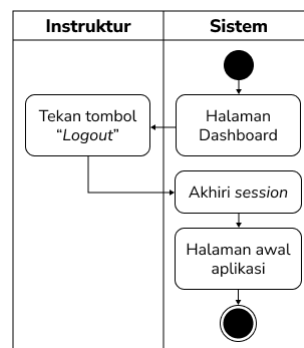
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.56 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengunggah dokumen sertifikat instruktur kursus mengemudi.



Gambar 3. 56 Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

h) *Activity Diagram untuk Proses Logout*

Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.57 dibawah ini adalah diagram aktifitas *logout*.



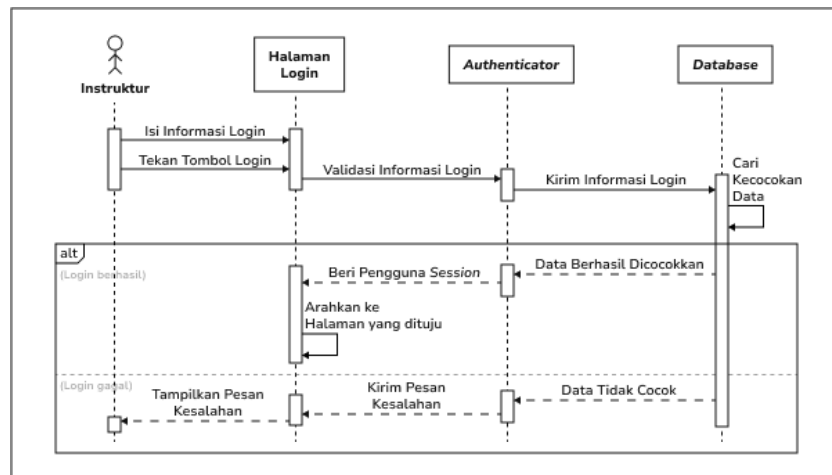
Gambar 3. 57 Activity Diagram untuk Proses Logout

3.3.1.3. *Sequence Diagram*

Setelah pemaparan *use case scenario* dan *activity diagram* diatas, dibawah ini kami akan memaparkan jejak-jejak data ketika suatu proses berjalan menggunakan *sequence diagram*.

a) *Sequence Diagram untuk Proses Login*

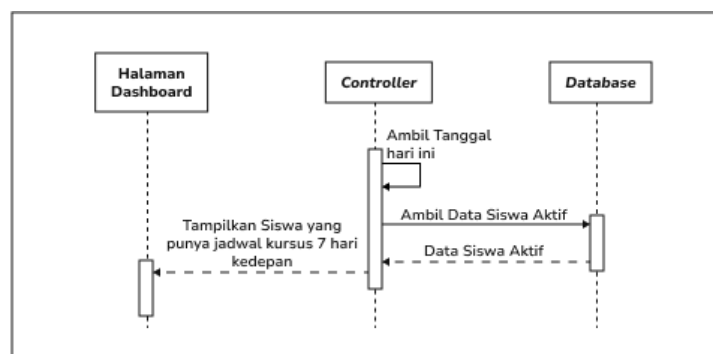
Gambar 3.58 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses *login* dilakukan.



Gambar 3. 58 Sequence Diagram untuk Proses Login

b) Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard Instruktur Kursus

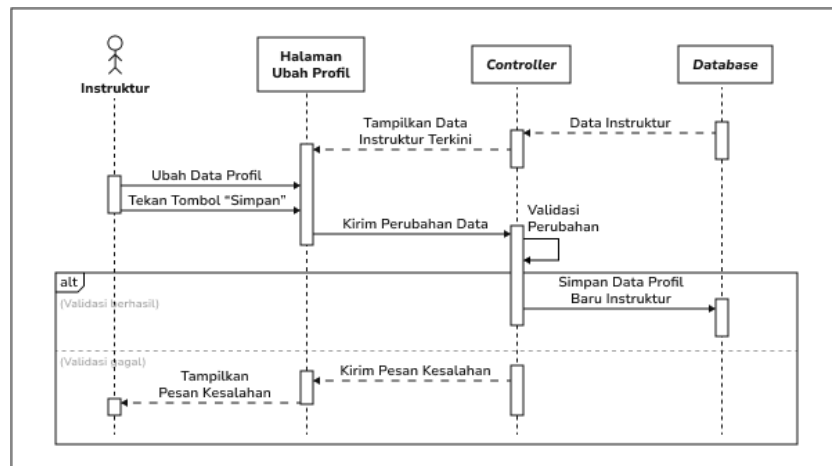
Gambar 3.59 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses *dashboard* instruktur dilakukan.



Gambar 3. 59 Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard Instruktur Kursus

c) Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

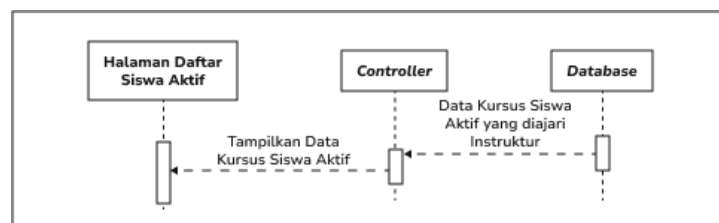
Gambar 3.60 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah data profil dilakukan.



Gambar 3. 60 Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

d) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

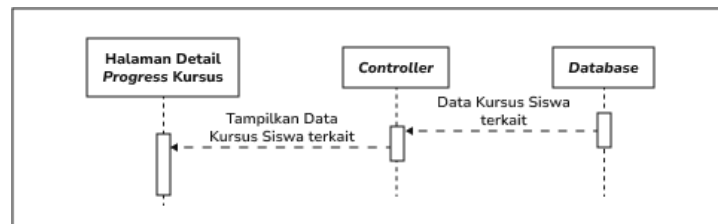
Gambar 3.61 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan daftar siswa aktif dilakukan.



Gambar 3. 61 Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

e) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa

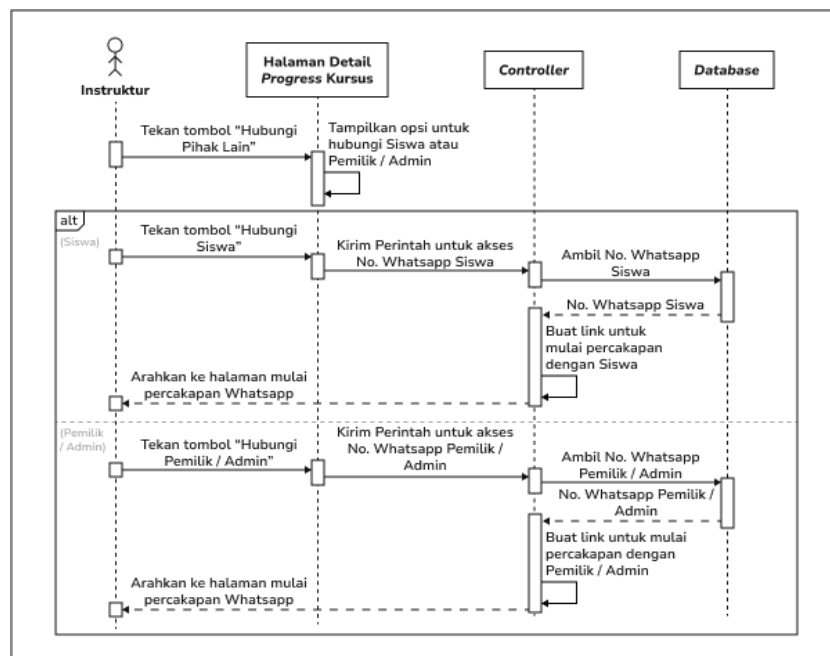
Gambar 3.62 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan detail *progress* kursus siswa dilakukan.



Gambar 3. 62 Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus Siswa

f) Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus

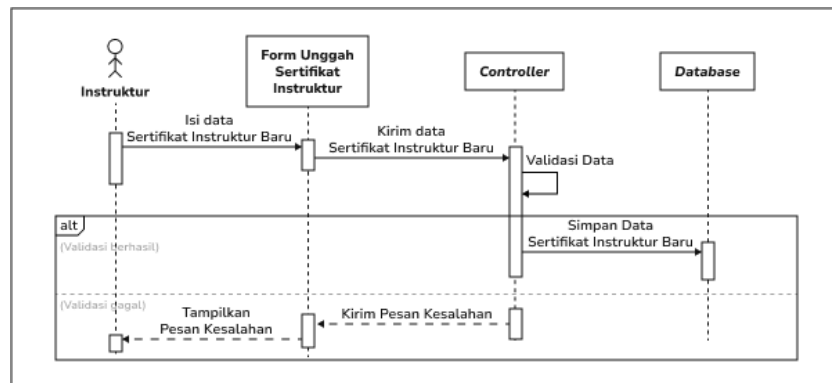
Gambar 3.63 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghubungi siswa atau pemilik / admin kursus dilakukan.



Gambar 3. 63 Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus

g) Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

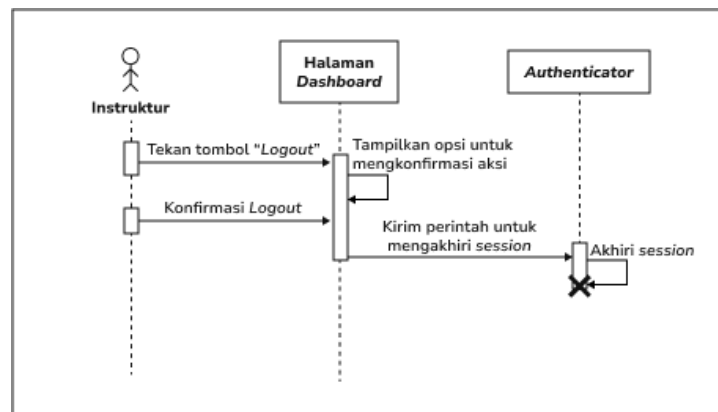
Gambar 3.64 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengunggah dokumen sertifikat instruktur kursus mengemudi dilakukan.



Gambar 3. 64 Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi

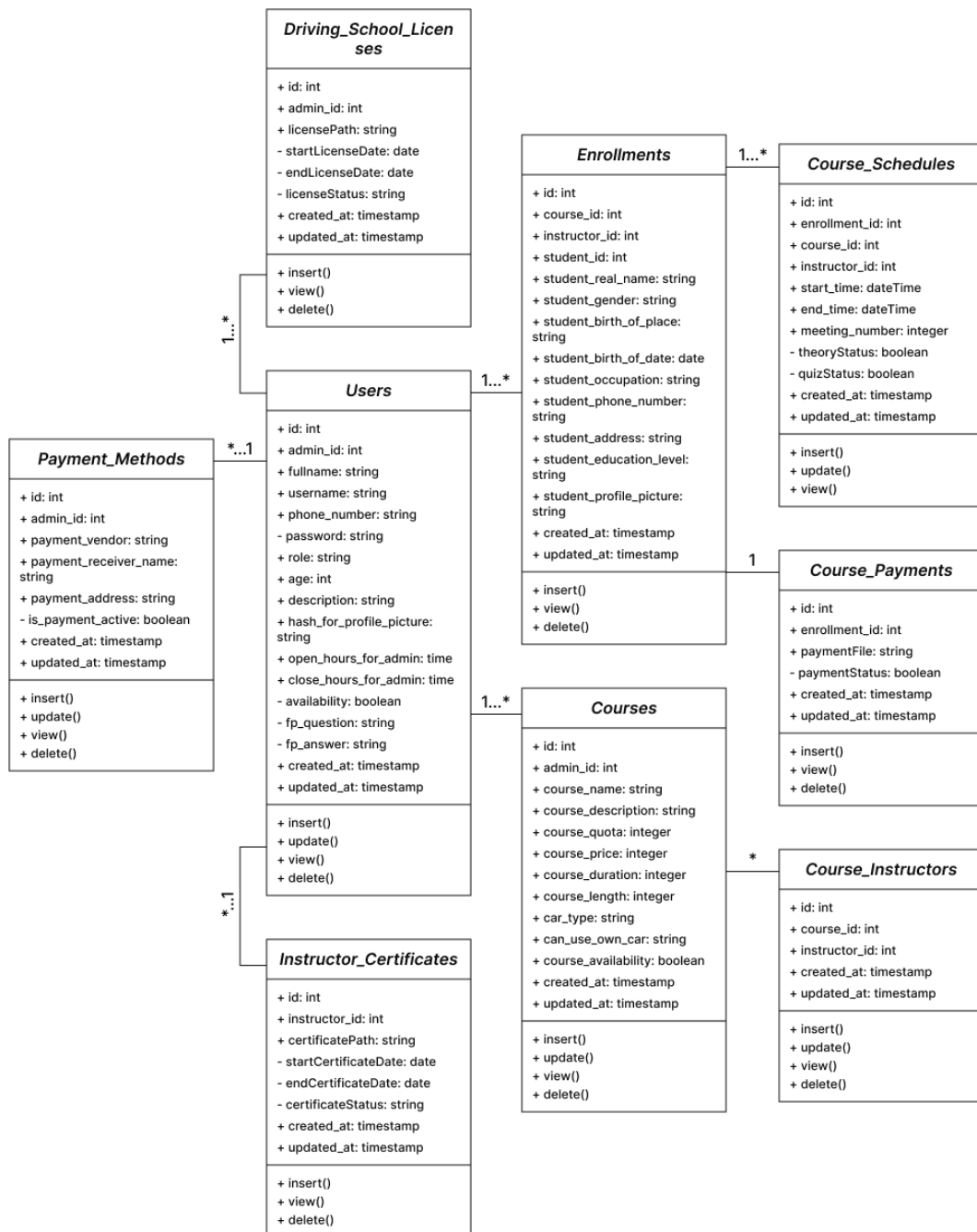
h) Sequence Diagram untuk Proses Logout

Gambar 3.65 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses *logout* dilakukan.



Gambar 3. 65 Sequence Diagram untuk Proses Logout

Proses selanjutnya dari rangkaian proses *incremental model* adalah pengembangan aplikasi berdasarkan desain yang sudah dirancang. Pengembangan ini dilakukan untuk menerjemahkan hasil desain ke bentuk aplikasi agar dapat dilakukan interaksi, yang selanjutnya akan dilakukan proses pengujian. Sebelum proses pengembangan dilakukan, sebagai acuan dalam proses pengembangan, berikut adalah gambaran atau skema relasi antar tabel yang akan dikembangkan menggunakan bantuan *class diagram* dari gambar 3.66 dibawah ini.



Gambar 3. 66 Class Diagram Aplikasi Build 2

3.3.2. Testing

Seperti pada *build* sebelumnya, untuk *build 2* akan dilakukan pengujian untuk memvalidasi fungsi yang sudah dikembangkan menggunakan *Black Box*. Tabel

3.31 dibawah ini adalah skenario pengujian untuk *build 2* aplikasi dari sisi Instruktur.

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses <i>Login</i>			
B2-T01	Mengosongkan semua kolom kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>input</i>	<i>Minor</i>
B2-T02	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengosongkan <i>password</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>password</i>	<i>Minor</i>
B2-T03	Mengosongkan <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengisi <i>password</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>username</i> / no. whatsapp	<i>Minor</i>
B2-T04	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp yang belum terdaftar di <i>database</i> kemudian menekan tombol 'Login'	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B2-T05	Pengguna menekan tombol 'Login' tapi <i>Password</i> salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B2-T06	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp dan <i>password</i> yang sesuai	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Major</i>
Proses Mengakses <i>Dashboard</i> Instruktur Kursus			
B2-T07	Tidak ada kursus mendatang	Sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada kursus mendatang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2 (Lanjutan-1)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Mengakses <i>Dashboard</i> Instruktur Kursus			
B2-T08	Pada bagian jadwal per hari, tidak ada kursus pada hari yang dipilih	Sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada kursus pada tanggal yang dipilih	Minor
B2-T09	Pada bagian jadwal per hari, lihat daftar kursus di salah satu hari	Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk kursus yang sudah dilaksanakan, sedang berlangsung, dan akan berlangsung	Minor
Proses Mengubah Data Profil			
B2-T10	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada halaman ubah profil dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	Minor
B2-T11	Mengunggah foto profil dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	Minor
B2-T12	Mengunggah foto profil dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	Minor
B2-T13	Menuliskan nama di kolom “Nama Instruktur Kursus” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B2-T14	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	Minor

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2 (Lanjutan-2)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B2-T15	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	<i>Minor</i>
B2-T16	Menuliskan deskripsi akun di kolom “Deskripsi” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Major</i>
B2-T17	Menuliskan angka dibawah 18 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia minimal adalah 18 tahun	<i>Minor</i>
B2-T18	Menuliskan angka diatas 70 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia maksimal adalah 99 tahun	<i>Minor</i>
B2-T19	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Simpan”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Minor</i>
B2-T20	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B2-T21	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah tersimpan di database dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>
B2-T22	Menuliskan pertanyaan di kolom “Pertanyaan Tantangan” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa pertanyaan yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2 (Lanjutan-3)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B2-T23	Menuliskan pertanyaan di kolom “Jawaban” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jawaban yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B2-T24	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>
B2-T25	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B2-T26	Menuliskan <i>password</i> yang berbeda di kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan kesalahan kepada pengguna untuk memastikan bahwa pengguna mengetikkan <i>password</i> yang sama	<i>Minor</i>
B2-T27	Tanpa mengubah apapun, tekan tombol “Simpan”	Sistem tetap menyimpan data walaupun tidak ada perubahan dan mengarahkan ke halaman profil	<i>Trivial</i>
B2-T28	Melakukan perubahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem melakukan perubahan di <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman profil	<i>Major</i>
B2-T29	Melakukan perubahan kemudian menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman profil	<i>Minor</i>

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2 (Lanjutan-4)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif			
B2-T30	Tidak ada Siswa yang punya jadwal kursus mendatang	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum mempunyai siswa aktif	<i>Trivial</i>
Proses Menampilkan Detail <i>Progress</i> Kursus Siswa			
B2-T31	Pada bagian informasi pertemuan	Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk pertemuan sudah dilaksanakan, pertemuan selanjutnya, dan sisa pertemuan mendatang	<i>Trivial</i>
B2-T32	Untuk siswa yang belum mengunggah bukti pembayaran	Sistem menampilkan peringatan bahwa siswa belum mengunggah bukti pembayaran	<i>Minor</i>
B2-T33	Untuk siswa yang sudah mengunggah bukti pembayaran tapi belum diverifikasi	Sistem menampilkan peringatan bahwa bukti pembayaran belum diverifikasi	<i>Minor</i>
Proses Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin Kursus			
B2-T34	Memilih opsi “Hubungi Siswa” atau “Hubungi Admin”	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman mulai percakapan Whatsapp	<i>Major</i>
Proses Mengunggah Dokumen Sertifikat Instruktur Kursus Mengemudi			
B2-T35	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data kemudian menekan tombol “Ajukan Sertifikat Baru”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib	<i>Minor</i>

Tabel 3. 31 Black Box Testing untuk Build 2 (Lanjutan-5)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B2-T36	Mengunggah sertifikat instruktur kursus dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Ajukan Sertifikat Baru”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B2-T37	Mengunggah sertifikat instruktur dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Ajukan Sertifikat Baru”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B2-T38	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Ajukan Sertifikat Baru”	Sistem menyimpan data izin kursus baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman sertifikat instruktur kursus untuk menampilkan sertifikat instruktur kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama	<i>Major</i>
B2-T39	Menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman sertifikat instruktur kursus	<i>Minor</i>
Proses <i>Log Out</i>			
B2-T40	Pemilik/Admin menekan tombol “Log Out”	Sistem menampilkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi pengguna	<i>Major</i>
B2-T41	Pemilik/Admin menekan tombol “X” atau ‘Batal’	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
B2-T42	Pemilik/Admin menekan tombol ‘Ya’	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna ke halaman awal aplikasi	<i>Major</i>

3.3.3. *Implementation*

Fase terakhir dari rangkaian proses pengembangan perangkat lunak dengan *incremental model* adalah mengintegrasikan *build* saat ini dengan *build* lainnya. Karena sebelumnya sudah dilakukan pengembangan aplikasi dari sisi Pemilik / Admin, selanjutnya, proses implementasi yang dapat kami lakukan adalah menggabungkan aplikasi dari *build* 1 dan *build* 2 serta memastikan kembali tidak ada *bug* atau kesalahan terjadi akibat penggabungan kedua *build* ini.

3.4. *Build 3 : Sisi General User (Siswa)*

Proses *increment* yang terakhir adalah pengembangan aplikasi dari sisi *General User*. Pengguna selanjutnya kami sebut dengan *General User* karena pengguna ini selain dapat menjadi siswa dengan mendaftarkan dirinya ke salah satu kelas kursus yang ditawarkan, mereka juga dapat mendaftarkan dirinya sebagai penyedia jasa kursus mengemudi dengan mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus yang sah. Sehingga, kedepannya, ketika kami menyebut *General User*, pembaca diharap mengerti bahwa pengguna adalah generalisasi dari dua pihak tersebut.

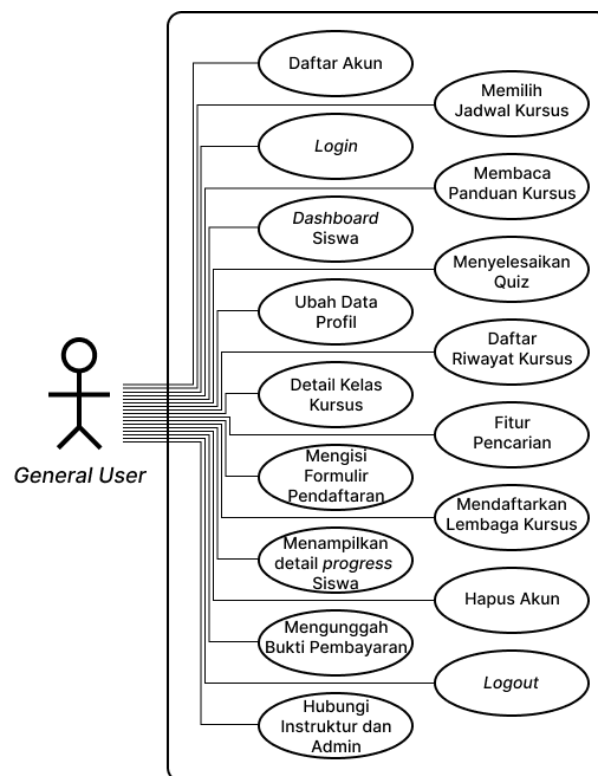
3.4.1. *Design & Development*

Sama dengan rangkaian proses pada pengembangan aplikasi dari sisi Pemilik / Admin dan Instruktur Kursus yang sudah dilakukan sebelumnya. Kami menjabarkan analisa kebutuhan pada sub bab sebelumnya menggunakan tiga diagram UML yang akan kami jelaskan dibawah ini.

Perancangan menggunakan diagram UML ini adalah hasil dari penerjemahan fase perancangan yang lebih terstruktur dimana pada bagian pertama kami menjelaskan akses apa saja yang dimiliki oleh masing-masing pengguna sedangkan bagian kedua menjelaskan alur kerja sistem ketika sebuah fitur dieksekusi oleh pengguna, setelah tahap perancangan selesai, selanjutnya akan dilanjutkan dengan mengimplementasikan rancangan tersebut.

3.4.1.1. Use Case

Untuk *build* terakhir, fase desain dan pengembang dimulai dengan pemaparan diagram *use case* dan kemudian dilanjutkan dengan menyusun *use case scenario* untuk mempermudah tim pengembang memahami bagaimana struktur aplikasi, perilaku pengguna akhir, dan respon sistem saat suatu fitur sedang dieksekusi. Gambar 3.67 adalah *use case diagram* untuk pengguna *General User*.



Gambar 3. 67 Use Case Diagram untuk General User

Sebagai permulaan, berikut adalah *use case diagram* untuk pengguna *General User*, penyebutan *General User* dilandasi asumsi bahwa pengguna dengan peran tersebut dianggap sebagai masyarakat umum, dimana mereka bisa mendaftar sebagai siswa kursus atau mereka bisa juga mendaftar sebagai penyedia jasa dengan mengunggah dokumen izin penyelenggaraan dan melakukan proses-proses yang dibutuhkan selanjutnya. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan melalui *use case scenario* di sub-bab selanjutnya.

a) Proses Daftar Akun

Proses mendaftarkan akun dimulai dari pengguna berada pada halaman *login*. Proses pendaftaran akun dapat dilakukan apabila pengguna baru ingin menggunakan aplikasi. Tabel 3.32 dibawah ini akan menjelaskan alur pendaftaran akun.

Tabel 3. 32 Use Case Scenario untuk proses Daftar Akun

Kode Use Case	UC_daftar_akun	
Nama Use Case	Daftar Akun	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk melakukan pendaftaran akun baru	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Login</i>	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman Beranda	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Daftar Sekarang”	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> Daftar Akun
	2. Aktor mengisi kolom-kolom untuk kebutuhan akun (contoh : <i>username</i> , no. <i>Whatsapp</i> , <i>password</i> , dll.)	
		3. Sistem memvalidasi <i>input</i> Aktor
		4. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman <i>Dashboard</i>

b) Proses Login

Proses *login* dimulai dari pengguna berada pada halaman *login*. Proses *login* dibutuhkan untuk mencatat semua aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Tabel

3.33 dibawah ini menjelaskan tentang interaksi antar pengguna dengan respon sistem.

Tabel 3. 33 Use Case Scenario untuk proses Login

Kode Use Case	UC_login_general_user	
Nama Use Case	<i>Login</i>	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk memberikan autentikasi kepada pengguna sehingga, setiap operasi yang dilakukan dapat dikenali oleh sistem	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Login</i>	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil memasukkan <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i> dengan benar	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan <i>form Login</i>
	2. Aktor mengisi kolom <i>username</i> atau nomor whatsapp dan <i>password</i>	
		3. Sistem memeriksa inputan dari Aktor dengan data yang ada pada <i>Database</i>
		4. Sistem berhasil menemukan data yang cocok dengan inputan Aktor
		5. Sistem menampilkan <i>modals</i> “Login Berhasil” dan mengarahkan Aktor ke halaman selanjutnya

c) Proses Akses Dashboard General User

General User akan melihat informasi kursus yang sedang diikuti di bagian awal, selain itu, sistem akan merekomendasikan kelas-kelas kursus dan penyedia-

penyedia kursus yang mungkin menarik perhatian. Tabel 3.34 dibawah akan menjelaskan respon sistem akan interaksi yang dilakukan oleh Aktor.

Tabel 3. 34 Use Case Scenario untuk Mengakses Dashboard General User

Kode Use Case	UC_dashboard_general_user	
Nama Use Case	Dashboard General User	
Aktor	General User	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan Dashboard General User	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Dashboard	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan informasi-informasi terkait kursus mengemudi	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan kelas kursus aktif yang diikuti Aktor
		2. Sistem menampilkan rekomendasi kelas kursus
		3. Sistem menampilkan rekomendasi penyedia kursus

d) Proses Mengubah Data Profil

General User bisa mengubah data yang terkait dengan profil mereka, diantaranya adalah *username*, *password*, foto profil, nomor whatsapp, dll. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.35 dibawah ini.

Tabel 3. 35 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil

Kode Use Case	UC_ubah_data_akun_general_user
Nama Use Case	Ubah Data Profil
Aktor	General User
Deskripsi	Skenario untuk mengubah data akun Aktor

Tabel 3. 35 Use Case Scenario untuk Mengubah Data Profil (Lanjutan-1)

Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Profil	
Kondisi Akhir	Aktor berhasil mengubah data pada akun	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Ubah Profil” yang ada di halaman profil	
		2. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk mengganti elemen-elemen yang terkait dengan akun Aktor (<i>username, password, Nama Aktor, Nomor Whatsapp, foto profil Aktor, dll.</i>)
	3. Aktor mengubah data-data terkait dengan akun yang ingin diubah	
	4. Aktor mengkonfirmasi perubahan data	
		5. Sistem melakukan penyimpanan data baru ke <i>database</i> dan memperbarui data di halaman <i>profil</i> sesuai dengan data baru

e) Proses Akses Detail Kelas Kursus

General User dapat melihat detail kelas kursus yang ditawarkan oleh penyedia kursus mengemudi sebelum memastikan untuk mendaftarkan diri ke kelas sesuai pilihan. Tabel 3.36 dibawah akan menjelaskan respon sistem akan interaksi yang dilakukan oleh Aktor.

Tabel 3. 36 Use Case Scenario untuk Mengakses Detail Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_detail_kelas_kursus	
Nama Use Case	Detail Kelas Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan detail kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Dashboard</i>	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan informasi-informasi terkait kelas kursus yang dipilih	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih salah satu kelas di bagian rekomendasi kelas kursus	
		2. Sistem menampilkan informasi terkait kelas kursus (contoh : Nama Kelas Kursus, Harga Kelas, Deskripsi Kelas, dll.)
		3. Sistem menampilkan Instruktur yang mengajar kelas kursus tersebut
		4. Sistem menampilkan rekomendasi kelas kursus serupa

f) Proses Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

General User dapat melakukan pengisian formulir pendaftaran kelas kursus untuk mengikuti sebuah kelas. Setelah pengisian, *General User* selanjutnya akan diwajibkan untuk memilih jadwal dan melakukan pembayaran yang selanjutnya akan dibahas lebih detail di sub-bab masing-masing. Untuk detail alur pengisian formulir pendaftaran kelas kursus akan dijelaskan melalui tabel 3.37 dibawah ini.

Tabel 3. 37 Use Case Scenario untuk Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

Kode Use Case	UC_ isi_formulir_pendaftaran_kelas_kursus	
Nama Use Case	Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk mengisi formulir pendaftaran kelas kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail kelas kursus	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Daftar Kelas”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman formulir pendaftaran kelas kursus
	3. Aktor mengisi data-data terkait keperluan kursus dan memilih instruktur yang diinginkan dan menekan tombol “Daftar”	
		4. Sistem memvalidasi <i>inputan</i> Aktor dan menyimpan data kursus yang terkait dengan Aktor dan mengarahkan Aktor ke halaman detail <i>progress</i> kursus
		5. Sistem menampilkan pesan “Pendaftaran Kursus Berhasil”

g) Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Setelah mendaftarkan dirinya ke salah satu kelas kursus yang ada di aplikasi, *General User* dapat melihat detail *progress* kursus yang diikuti. Halaman detail *progress* ini menunjukkan nama instruktur dan di pertemuan ke berapakah Aktor

saat ini, serta apakah Aktor sudah membaca teori yang diberikan, apakah *quiz* yang diberikan sudah dikerjakan, dan capaian-capaian lain. Tabel 3.38 akan menjelaskan alur dari menampilkan detail *progress* siswa.

Tabel 3. 38 Use Case Scenario untuk Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Kode Use Case	UC_akses_detail_progress_kursus_general_user	
Nama Use Case	Menampilkan Detail <i>Progress</i> Siswa	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan detail kursus aktif	
Kondisi Awal	Aktor baru saja mengisi formulir pendaftaran kelas kursus	
Kondisi Akhir	Aktor mengetahui informasi lebih lanjut tentang kursus yang diikuti	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa
		2. Sistem menampilkan nama kelas kursus yang diikuti, instruktur yang dipilih, dan menampilkan peringatan jika Aktor belum mengunggah bukti pembayaran kursus
		3. Sistem menampilkan jadwal kursus saat ini dan daftar capaian siswa di setiap pertemuan

h) Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

Setelah *General User* melakukan pengisian formulir pendaftaran kelas kursus. Selanjutnya adalah proses pembayaran. Sekali lagi kami menekankan bahwa untuk mengakomodasi bermacam tipe pembayaran yang berbeda-beda yang

diterapkan oleh setiap penyedia jasa kursus mengemudi, proses pembayaran hanya dapat dilakukan diluar sistem. Sistem hanya memberikan informasi tentang metode-metode yang diterima oleh para penyedia jasa kursus dan digunakan sebagai tempat untuk mengunggah bukti pembayaran dan menampilkan status pembayaran saat ini. Untuk detail alur pembayaran kelas kursus akan dijelaskan melalui tabel 3.39 dibawah ini.

Tabel 3. 39 Use Case Scenario untuk Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

Kode Use Case	UC_unggah_bukti_pembayaran	
Nama Use Case	Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk mengunggah bukti pembayaran	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus siswa	
Kondisi Akhir	Aktor kembali berada di halaman detail <i>progress</i> kursus siswa	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Pembayaran”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman awal Pembayaran
		3. Sistem menampilkan metode pembayaran yang diterima oleh penyedia kursus
	4. Aktor menekan tombol “Unggah Bukti Pembayaran”	
		5. Sistem menampilkan form untuk mengunggah bukti pembayaran kursus
	6. Aktor memilih dan mengunggah <i>file</i> bukti pembayaran	

Tabel 3. 39 Use Case Scenario untuk Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus (Lanjutan-1)

	Aktor	Sistem
		7. Sistem memvalidasi <i>file</i> unggahan Aktor dan menyimpan unggahan ke <i>database</i>
		8. Sistem mengarahkan Aktor kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan “Bukti Pembayaran berhasil diunggah”

i) Proses Menghubungi Instruktur Kursus atau Pemilik / Admin Kursus

General User dapat menghubungi Instruktur atau Pemilik / Admin melalui aplikasi yang selanjutnya akan diteruskan melalui Whatsapp. Nomor setiap Aktor didapatkan dari data pada akun profil masing-masing Aktor. Selanjutnya akan dijelaskan lebih jauh menggunakan tabel 3.40 dibawah ini.

Tabel 3. 40 Use Case Scenario untuk Menghubungi Instruktur Kursus atau Pemilik / Admin Kursus

Kode Use Case	UC_komunikasi_general_user
Nama Use Case	Hubungi Instruktur Kursus atau Pemilik / Admin Kursus
Aktor	<i>General User</i>
Deskripsi	Skenario untuk melakukan komunikasi daring antar Aktor
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa
Kondisi Akhir	Aktor berhasil sampai di tampilan percakapan Whatsapp dengan Aktor yang dimaksud

Tabel 3. 40 Use Case Scenario untuk Menghubungi Instruktur Kursus atau Pemilik / Admin Kursus (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Hubungi Pihak Lain”	
		2. Sistem menampilkan dua opsi, untuk menghubungi Instruktur Kursus atau Pemilik / Admin Kursus
	3. Aktor menekan opsi Aktor tujuan	
		4. Sistem mengambil data Nomor Whatsapp dari <i>database</i>
		5. Sistem membuat link “wa.me/Nomor_Telepon_Aktor_Tujuan”
	6. Aktor menekan tombol “Lanjut ke Chat”	

j) Proses Memilih Jadwal Kursus

General User berhak untuk memilih jadwal kursusnya sendiri, namun, jadwal yang dipilih oleh Aktor tetap tidak dapat bertabrakan dengan jadwal instruktur pengajar yang sudah ada. Jadwal kursus yang sudah dipilih hanya dapat diubah oleh Pemilik / Admin. Untuk lebih jelasnya, tabel 3.41 akan menjabarkan alurnya dengan detail.

Tabel 3. 41 Use Case Scenario untuk Mengajukan Perubahan Jadwal Kursus

Kode Use Case	UC_pilih_jadwal_kursus_general_user
Nama Use Case	Memilih Jadwal Kursus
Aktor	<i>General User</i>
Deskripsi	Skenario untuk memilih jadwal kursus untuk pertama kali

Tabel 3. 41 Use Case Scenario untuk Mengajukan Perubahan Jadwal Kursus (Lanjutan-1)

Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus Siswa	
Kondisi Akhir	Jadwal kursus baru tersimpan ke <i>database</i>	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Jadwal Kursus”	
		2. Sistem menampilkan form untuk memasukkan jadwal kursus dari pertemuan pertama sampai akhir
	3. Aktor mengisi tanggal kursus dan memilih opsi jam yang tersedia untuk setiap pertemuan kemudian menekan tombol “Ajukan”	
		4. Sistem memvalidasi <i>input</i> Aktor
		5. Sistem menyimpan jadwal kursus yang dipilih ke <i>database</i>
		6. Sistem mengarahkan Aktor kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus dan menampilkan pesan “Jadwal Kursus berhasil dibuat”

k) Proses Membaca Panduan Kursus

General User atau dalam hal ini Siswa, setelah menyelesaikan pendaftaran kelas kursus, walaupun belum menyelesaikan pembayaran, Siswa sudah dapat mengakses panduan berkendara. Fitur ini ditujukan untuk memberikan pemahaman lebih dalam tentang teknik-teknik berkendara khususnya bagi Siswa pemula. Tabel 3.42 dibawah akan menjelaskan alur interaksi Aktor dengan respon yang diberikan oleh Sistem saat proses akses panduan berkendara dieksekusi.

Tabel 3. 42 Use Case Scenario untuk Membaca Panduan Kursus

Kode Use Case	UC_baca_panduan_kursus	
Nama Use Case	Membaca Panduan Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk membaca panduan kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus	
Kondisi Akhir	Daftar capaian untuk Baca Panduan ditandai sebagai selesai	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Baca Panduan”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Panduan Kursus” untuk pertemuan saat ini
		3. Sistem menampilkan materi sesuai dengan pertemuan saat ini
	4. Aktor selesai membaca semua panduan dan menekan tombol “Selesai”	
		5. Sistem mengembalikan Aktor ke halaman “Detail <i>Progress</i> Kursus” dan memberikan <i>checklist</i> di daftar capaian “Baca Panduan”

1) Proses Menyelesaikan *Quiz*

Jika *General User* selesai membaca panduan berkendara, selanjutnya Aktor dapat mengakses *Quiz* untuk menguji pemahamannya. Meskipun lazimnya Aktor harus membaca panduan terlebih dahulu kemudian mengakses *Quiz*, proses membaca panduan tetap dapat dilewati dan *Quiz* masih dapat diakses walaupun Aktor belum membaca panduan kursus. Tabel 3.43 dibawah akan menjelaskan alur

interaksi Aktor dengan respon yang diberikan oleh Sistem saat proses menyelesaikan *quiz* dieksekusi.

Tabel 3. 43 Use Case Scenario untuk Menyelesaikan Quiz

Kode Use Case	UC_quiz	
Nama Use Case	Menyelesaikan Quiz	
Aktor	General User	
Deskripsi	Skenario untuk menyelesaikan <i>quiz</i>	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman detail <i>progress</i> kursus	
Kondisi Akhir	Daftar capaian untuk Selesaikan Quiz ditandai sebagai selesai	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Quiz”	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman “Quiz”
		3. Sistem menampilkan pertanyaan-pertanyaan dan pilihan jawaban sesuai dengan pertemuan saat ini
	4. Aktor selesai menjawab semua pertanyaan	
		5. Sistem mengembalikan Aktor ke halaman “Detail Progress Kursus” dan memberikan <i>checklist</i> di daftar capaian “Selesaikan Quiz”

m) Proses Akses Daftar Riwayat Kursus

General User dapat mengikuti lebih dari satu kelas kursus. Oleh karena itu, kami rasa penting untuk memberikan Aktor fitur ini, dimana Aktor nantinya dapat mengetahui *progress* setiap kursus yang pernah diikuti dan informasi-informasi

terkait kursus yang pernah diikuti yang lain. Tabel 3.44 dibawah akan menjelaskan alur interaksi Aktor dengan respon yang diberikan oleh Sistem.

Tabel 3. 44 Use Case Scenario untuk Mengakses Daftar Riwayat Kursus

Kode Use Case	UC_ riwayat_kursus	
Nama Use Case	Daftar Riwayat Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk menampilkan Daftar Riwayat Kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Profil	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan kelas-kelas kursus yang pernah diikuti Aktor	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan kelas kursus aktif yang diikuti Aktor
		2. Sistem menampilkan rekomendasi kelas kursus
		3. Sistem menampilkan rekomendasi penyedia kursus

n) Proses Pencarian Kelas Kursus atau Penyedia Kursus

General User yang ingin mencari kelas kursus atau penyedia kursus secara spesifik bisa menggunakan fitur pencarian ini. Tabel 3.45 berikut akan menjelaskan alur interaksi Aktor dengan respon yang diberikan oleh Sistem.

Tabel 3. 45 Use Case Scenario untuk Mengakses Daftar Riwayat Kursus

Kode Use Case	UC_ cari_kursus
Nama Use Case	Mencari Kelas Kursus atau Penyedia Kursus
Aktor	<i>General User</i>
Deskripsi	Skenario untuk melakukan pencarian kelas kursus atau penyedia kursus

Tabel 3. 45 Use Case Scenario untuk Mengakses Daftar Riwayat Kursus (Lanjutan-1)

Kondisi Awal	Aktor berada di halaman <i>Dashboard</i>	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan hasil pencarian kelas kursus atau penyedia kursus	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol pencarian dibagian atas kanan aplikasi	
		2. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman pencarian. Jika Aktor sudah pernah melakukan pencarian, tampilkan riwayat pencarian Aktor
	3. Aktor memasukkan kata kunci pencarian di kolom pencarian	
		4. Sistem melakukan pencarian kelas kursus dan penyedia kursus berdasarkan kata kunci. Sistem menyertakan penyedia kursus yang kelas kursusnya masuk ke hasil pencarian
		4. Sistem menampilkan kata kunci yang dicari Aktor dan hasil pencarian

o) Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus

Untuk menjadi penyedia jasa kursus baru di aplikasi, *General User* harus mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi terlebih dahulu. Dokumen ini nantinya akan diverifikasi oleh admin sistem secara manual. Jika berhasil, pengguna selanjutnya diarahkan untuk memperbarui informasi di akun Aktor dan menambahkan metode pembayaran yang diterima sehingga langkah

selanjutnya adalah menambahkan kelas kursus dan instruktur yang ditugaskan. Untuk lebih jelasnya akan kami jelaskan menggunakan tabel 3.46 dibawah ini.

Tabel 3. 46 *Use Case Scenario* untuk Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus

Kode Use Case	UC_ daftar_penyedia_kursus	
Nama Use Case	Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus	
Aktor	<i>General User</i>	
Deskripsi	Skenario untuk mendaftar diri sebagai penyedia kursus	
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman Profil	
Kondisi Akhir	Aktor berada di <i>Dashboard</i> Pemilik / Admin	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol “Penyedia Kursus Mengemudi?”	
		2. Sistem mengarahkan pengguna ke halaman awal Ajukan Kursus Mengemudi Baru dan menampilkan syarat-syarat menjadi penyedia kursus mengemudi
	3. Aktor menekan tombol “Unggah Izin Kursus”	
		4. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk Aktor dapat mengunggah file baru dan satu kolom tambahan untuk tanggal awal & berakhir masa berlaku

Tabel 3. 46 Use Case Scenario untuk Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus (Lanjutan-1)

	Aktor	Sistem
	5. Aktor memilih <i>file</i> yang akan diunggah dan memilih tanggal awal & berakhir masa berlaku dokumen tersebut kemudian menekan tombol “Kirim Izin Kursus”	
		6. Sistem memvalidasi inputan dan menyimpan data ke <i>database</i> kemudian mengarahkan Aktor kembali ke halaman Profil
	7. Aktor menekan tombol “Penyedia Kursus Mengemudi?” lagi untuk memeriksa apakah izin kursus hasil verifikasi	
		8. Sistem menampilkan <i>preview</i> dokumen yang diunggah dan status verifikasi dokumen berhasil
	9. Aktor menekan tombol “Lanjut”	
		10. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman Informasi Akun dan menampilkan form Informasi Lembaga Kursus
	11. Aktor mengubah data yang diinginkan dan mengisi Jam Buka & Jam Tutup kemudian menekan tombol “Simpan”	

Tabel 3. 46 Use Case Scenario untuk Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus (Lanjutan-2)

	Aktor	Sistem
		12. Sistem memvalidasi inputan dan menyimpan data akun baru kemudian mengarahkan Aktor ke halaman Tambah Metode Pembayaran
	13. Aktor mengisi form Tambah Metode Pembayaran dengan benar dan menekan tombol “Simpan”	
		14. Sistem memvalidasi inputan dan menyimpan data metode pembayaran kemudian mengarahkan Aktor ke halaman <i>dashboard</i> Pemilik / Admin

p) Proses Menghapus Akun

General User dapat menghapus akun dari aplikasi, namun, Aktor tidak bisa menghapus akun ditengah mengikuti kursus. Tabel 3.47 dibawah akan menjelaskan alur proses menghapus akun.

Tabel 3. 47 Use Case Scenario untuk Menghapus Akun

Kode Use Case	UC_hapus_akun
Nama Use Case	Menghapus Akun
Aktor	<i>General User</i>
Deskripsi	Skenario untuk menghapus akun
Kondisi Awal	Aktor berada di halaman profil
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman awal aplikasi

Tabel 3. 47 Use Case Scenario untuk Menghapus Akun (Lanjutan-1)

Alur Kejadian	Aktor	Sistem
	1. Aktor memilih menu “Hapus Akun KEMUDI”	
		2. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi apakah Aktor yakin ingin menghapus akun
	3. Aktor memilih opsi “Ya, Hapus Akun”	
		4. Sistem menghapus data-data Aktor dan mengarahkan Aktor ke halaman awal aplikasi

q) Proses Logout

Proses *logout* dimulai dari pengguna menekan tombol “Logout” di *navbar* atau di bagian *footer* aplikasi. Tabel 3.48 dibawah akan menjelaskan alur proses *logout*.

Tabel 3. 48 Use Case Scenario untuk proses Logout

Kode Use Case	UC_logout_pemilik_kursus	
Nama Use Case	Logout	
Aktor	Pemilik / Admin Kursus	
Deskripsi	Skenario untuk melakukan proses <i>logout</i>	
Kondisi Awal	Aktor menekan tombol dengan label “Logout”	
Kondisi Akhir	Aktor berada di halaman awal aplikasi	
Alur Kejadian	Aktor	Sistem
		1. Sistem menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Anda yakin ingin keluar dari aplikasi?” dan menampilkan dua tombol, “Ya”

Tabel 3. 48 Use Case Scenario untuk proses Logout (Lanjutan-1)

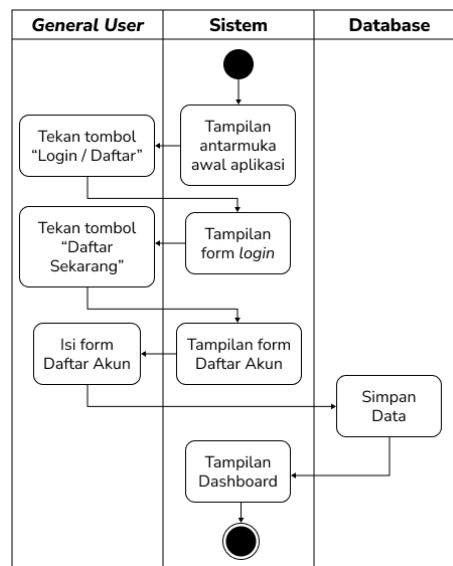
	Aktor	Sistem
		dan “Tidak”
	2. Aktor menekan tombol “Ya”	
		3. Sistem menghentikan <i>session</i> dari akun Aktor
		4. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman awal aplikasi

3.4.1.2. Activity Diagram

Setelah pemaparan *use case scenario* diatas, yang menjelaskan interaksi antar Aktor yang terlibat dan bagaimana respon sistem terhadap interaksi tersebut. Selanjutnya, kami akan menjelaskan alur masing-masing aktifitas diatas dengan diagram aktifitas dibawah ini.

a) Activity Diagram untuk Proses Daftar Akun

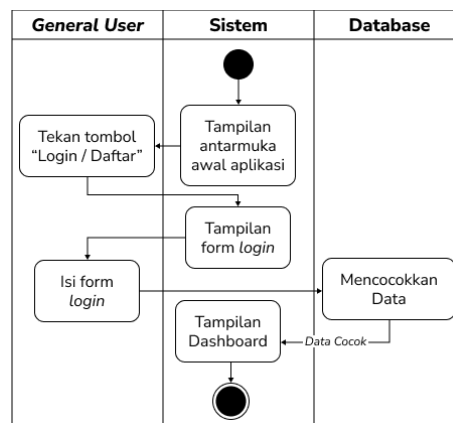
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.68 berikut adalah diagram aktifitas untuk proses daftar akun.



Gambar 3. 68 Activity Diagram untuk Proses Login

b) Activity Diagram untuk Proses Login

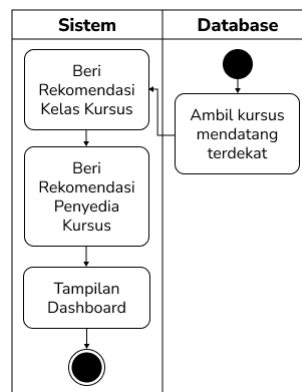
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.69 berikut adalah diagram aktifitas untuk proses *Login*.



Gambar 3. 69 Activity Diagram untuk Proses Login

c) Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard General User

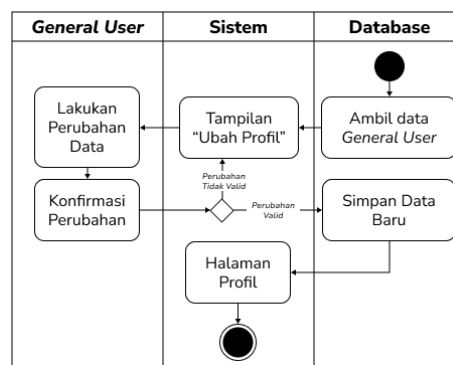
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.70 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses *dashboard general user*.



Gambar 3. 70 Activity Diagram untuk Proses Akses Dashboard General User

d) Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

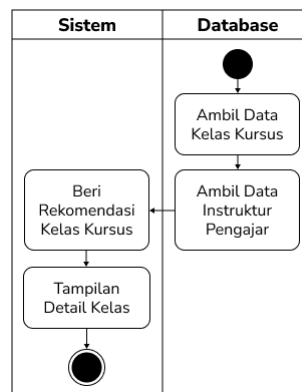
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.71 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengubah data pada akun profil.



Gambar 3. 71 Activity Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

e) Activity Diagram untuk Proses Akses Detail Kelas Kursus

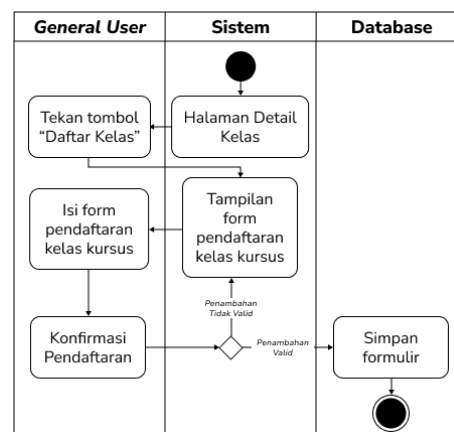
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.72 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses detail kelas kursus.



Gambar 3. 72 Activity Diagram untuk Proses Akses Detail Kelas Kursus

f) Activity Diagram untuk Proses Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

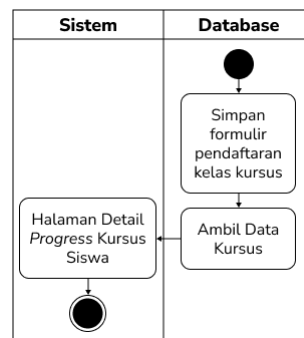
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.73 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses mengisi formulir pendaftaran kelas kursus.



Gambar 3. 73 Activity Diagram untuk Proses Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

g) Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus

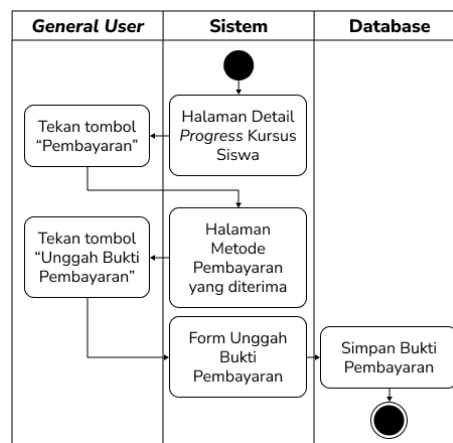
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.74 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan detail *progress* kursus.



Gambar 3. 74 Activity Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus

h) Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

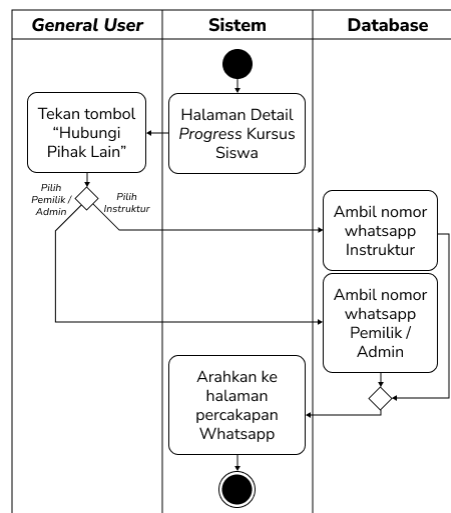
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.75 dibawah ini adalah diagram aktifitas mengunggah bukti pembayaran kursus.



Gambar 3. 75 Activity Diagram untuk Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

i) Activity Diagram untuk Proses Menghubungi Instruktur atau Pemilik / Admin Kursus

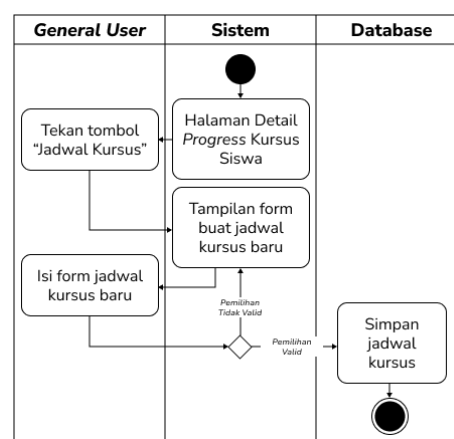
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.76 dibawah ini adalah diagram aktifitas menghubungi instruktur atau pemilik / admin kursus.



Gambar 3. 76 Activity Diagram untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

j) Activity Diagram untuk Proses Memilih Jadwal Kursus

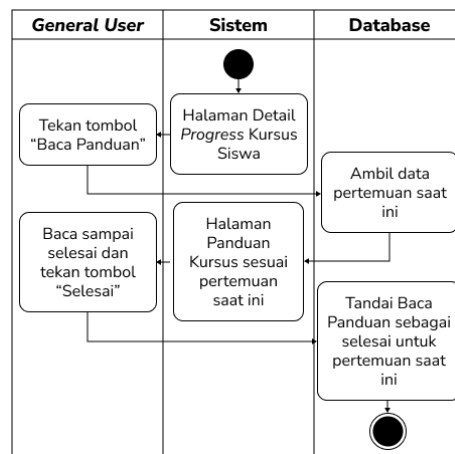
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.77 dibawah ini adalah diagram aktifitas memilih jadwal kursus.



Gambar 3. 77 Activity Diagram untuk Proses Memilih Jadwal Kursus

k) Activity Diagram untuk Proses Membaca Panduan Kursus

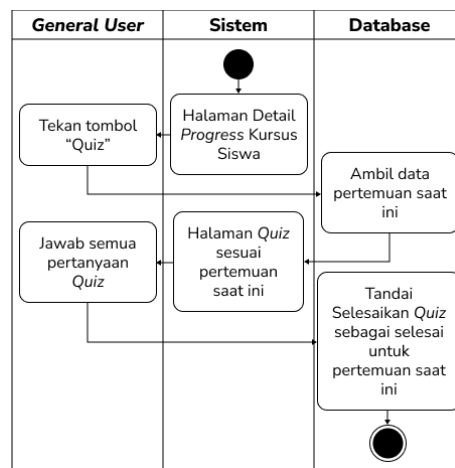
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.78 dibawah ini adalah diagram aktifitas membaca panduan kursus.



Gambar 3. 78 Activity Diagram untuk Proses Membaca Panduan Kursus

l) Activity Diagram untuk Proses Menyelesaikan Quiz

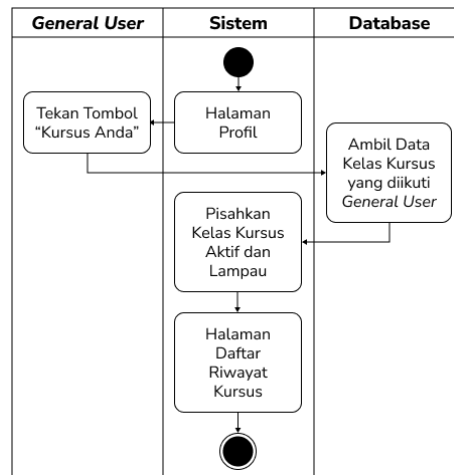
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.79 dibawah ini adalah diagram aktifitas menyelesaikan *quiz*.



Gambar 3. 79 Activity Diagram untuk Proses Menyelesaikan Quiz

m) Activity Diagram untuk Proses Akses Daftar Riwayat Kursus

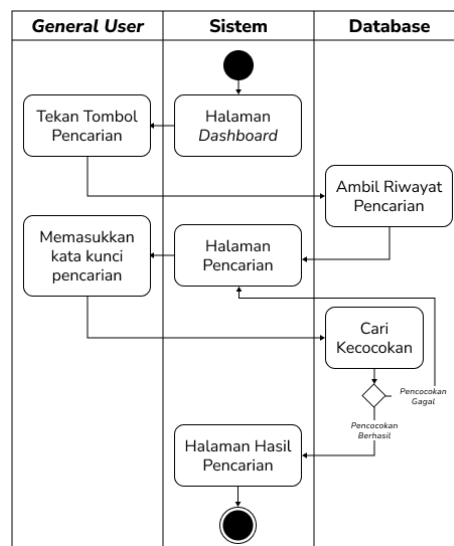
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.80 dibawah ini adalah diagram aktifitas akses daftar riwayat kursus.



Gambar 3. 80 Activity Diagram untuk Proses Akses Daftar Riwayat Kursus

n) **Activity Diagram untuk Proses Pencarian Kelas Kursus atau Penyedia Kursus**

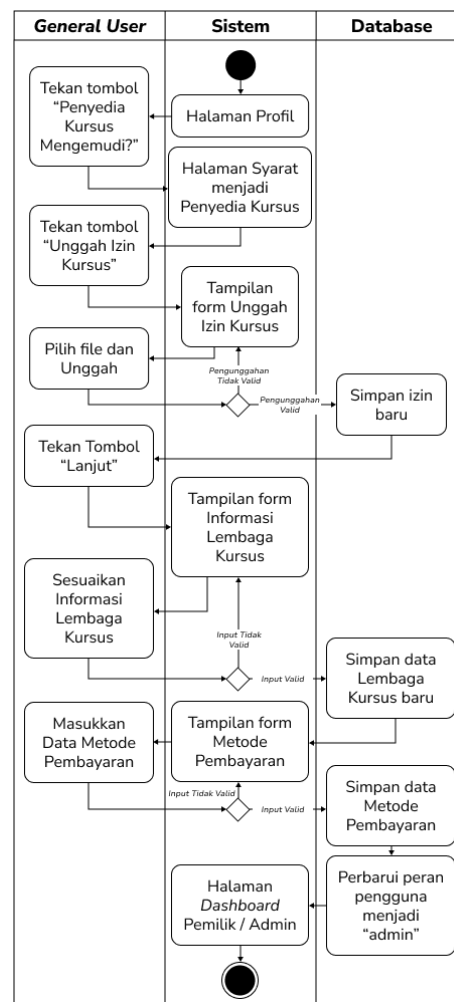
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.81 dibawah ini adalah diagram aktifitas pencarian kelas kursus atau penyedia kursus.



Gambar 3. 81 Activity Diagram untuk Proses Pencarian Kelas Kursus atau Penyedia Kursus

o) **Activity Diagram untuk Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus**

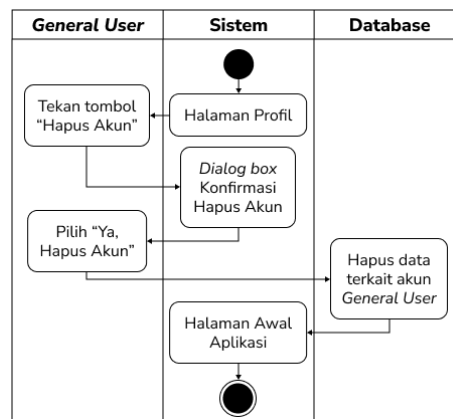
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.82 dibawah ini adalah diagram aktifitas mendaftar diri sebagai penyedia kursus.



Gambar 3. 82 Activity Diagram untuk Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus

p) **Activity Diagram untuk Proses Menghapus Akun**

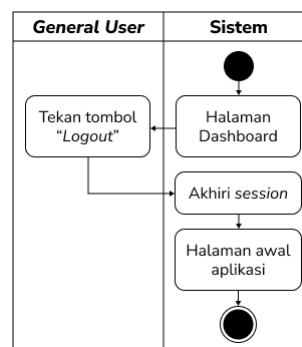
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.83 dibawah ini adalah diagram aktifitas menghapus akun.



Gambar 3. 83 Activity Diagram untuk Proses Menghapus Akun

q) Activity Diagram untuk Proses Logout

Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.84 dibawah ini adalah diagram aktifitas *logout*.



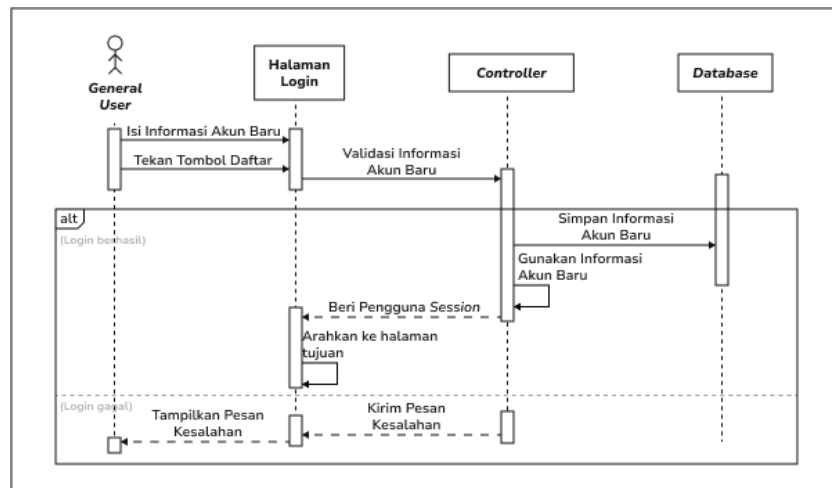
Gambar 3. 84 Activity Diagram untuk Proses Logout

3.4.1.3. Sequence Diagram

Setelah pemaparan *use case scenario* dan *activity diagram* diatas, dibawah ini kami akan memaparkan jejak-jejak data ketika suatu proses berjalan menggunakan *sequence diagram*.

a) Sequence Diagram untuk Proses Daftar Akun

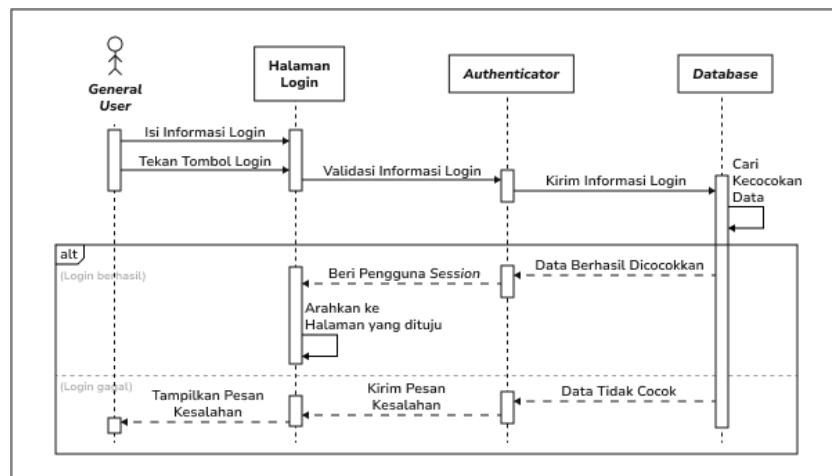
Gambar 3.85 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses daftar akun dilakukan.



Gambar 3. 85 Sequence Diagram untuk Proses Daftar Akun

b) Sequence Diagram untuk Proses Login

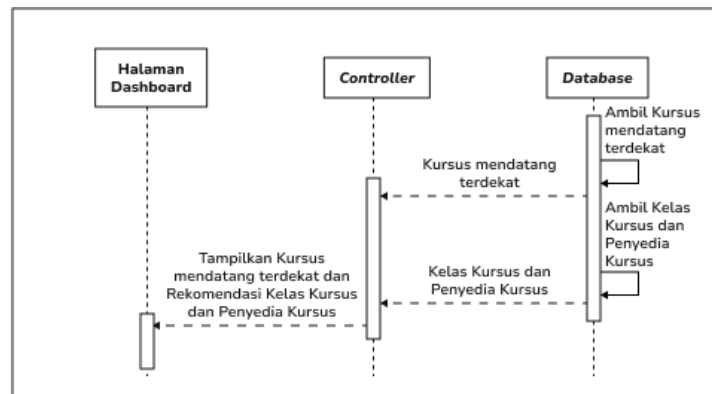
Gambar 3.86 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses *login* dilakukan.



Gambar 3. 86 Sequence Diagram untuk Proses Login

c) Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard General User

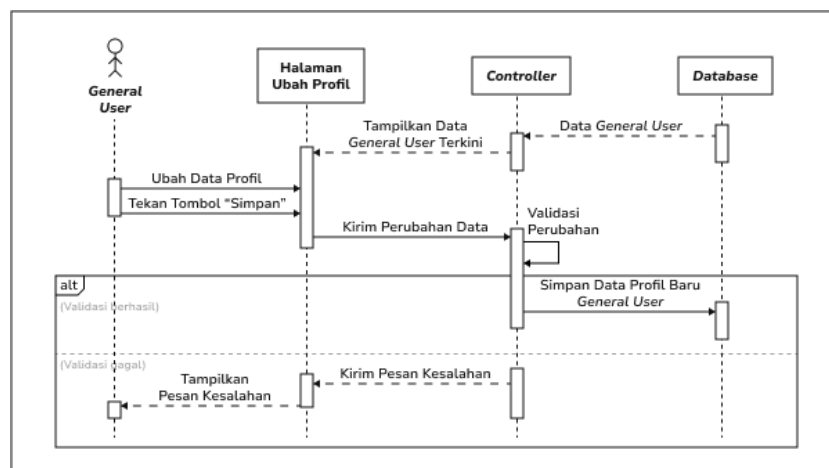
Gambar 3.87 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses *dashboard general user* dilakukan.



Gambar 3. 87 Sequence Diagram untuk Proses Akses Dashboard General User

d) Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

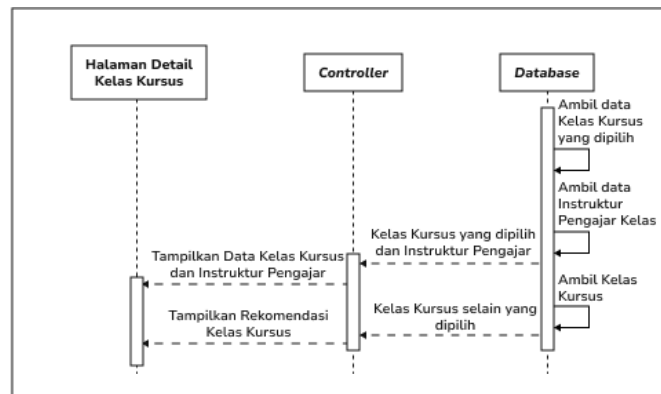
Gambar 3.88 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah data profil dilakukan.



Gambar 3. 88 Sequence Diagram untuk Proses Mengubah Data Profil

e) Sequence Diagram untuk Proses Akses Detail Kelas Kursus

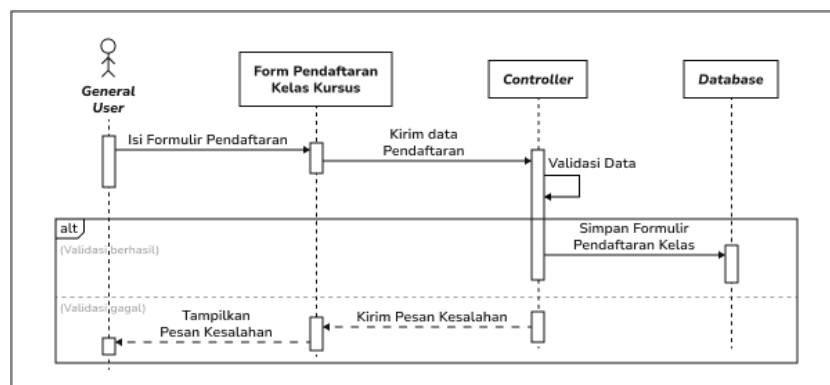
Gambar 3.89 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses detail kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 89 Sequence Diagram untuk Proses Akses Detail Kelas Kursus

f) Sequence Diagram untuk Proses Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

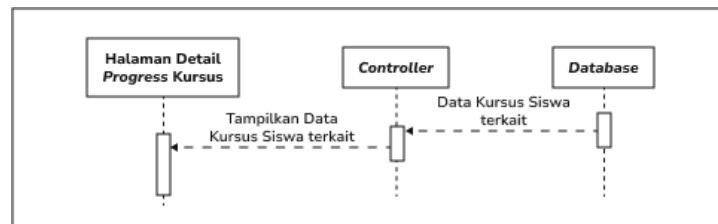
Gambar 3.90 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengisi formulir pendaftaran kelas kursus dilakukan.



Gambar 3. 90 Sequence Diagram untuk Proses Mengisi Formulir Pendaftaran Kelas Kursus

g) Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus

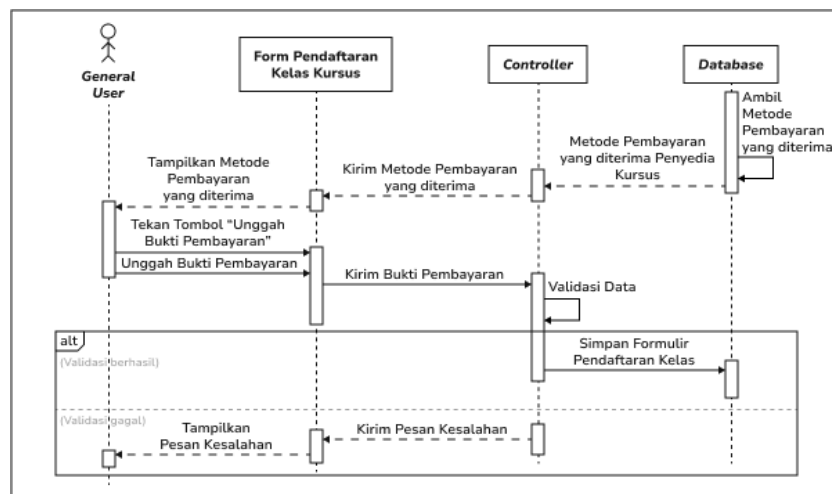
Gambar 3.91 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan detail *progress* kursus dilakukan.



Gambar 3. 91 Sequence Diagram untuk Proses Menampilkan Detail Progress Kursus

h) Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

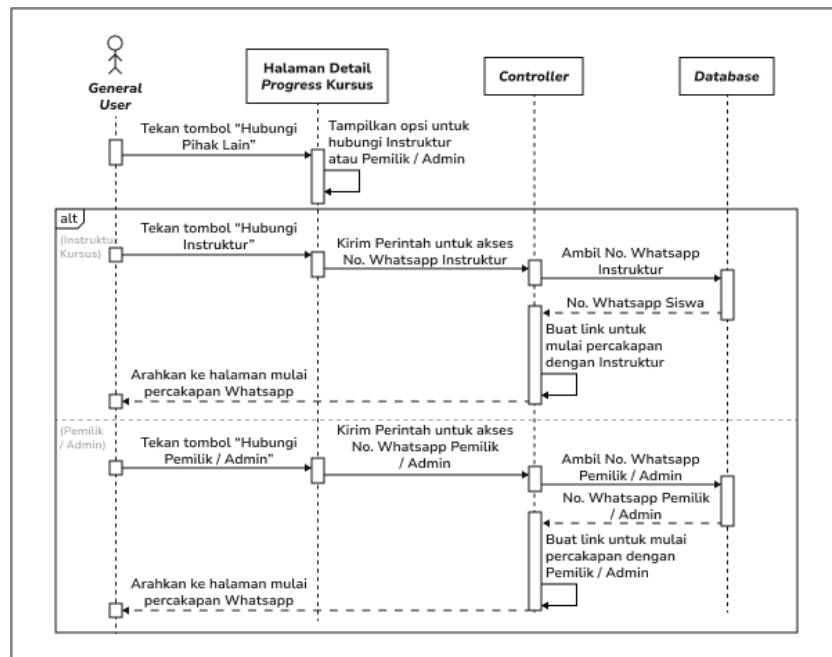
Gambar 3.92 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengunggah bukti pembayaran kursus dilakukan.



Gambar 3. 92 Sequence Diagram untuk Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kursus

i) Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Instruktur atau Pemilik / Admin Kursus

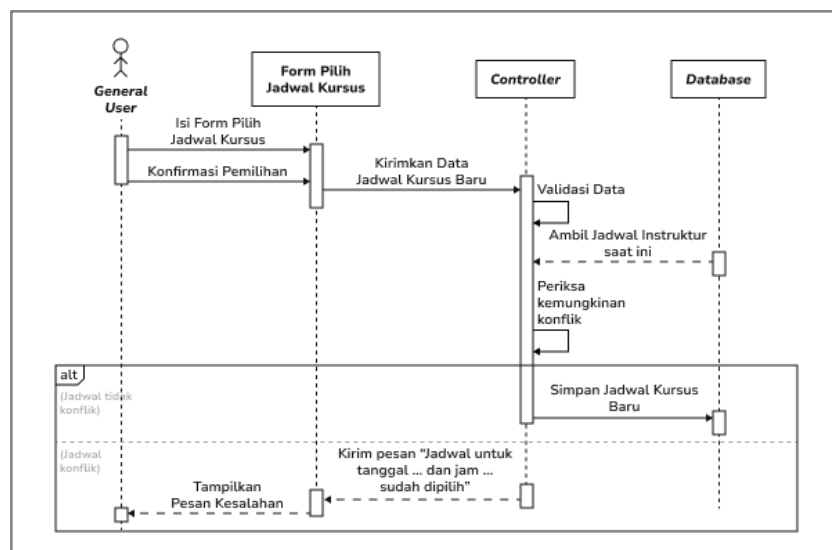
Gambar 3.93 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghubungi instruktur atau pemilik / admin kursus dilakukan.



Gambar 3. 93 Sequence Diagram untuk Proses Menghubungi Instruktur atau Pemilik / Admin Kursus

j) Sequence Diagram untuk Proses Memilih Jadwal Kursus

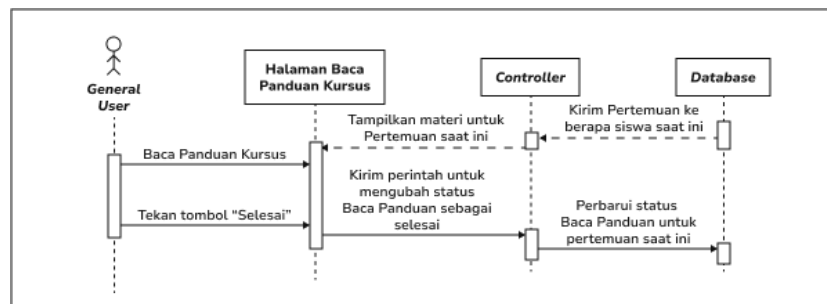
Gambar 3.94 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses memilih jadwal kursus dilakukan.



Gambar 3. 94 Sequence Diagram untuk Proses Memilih Jadwal Kursus

k) **Sequence Diagram untuk Proses Membaca Panduan Kursus**

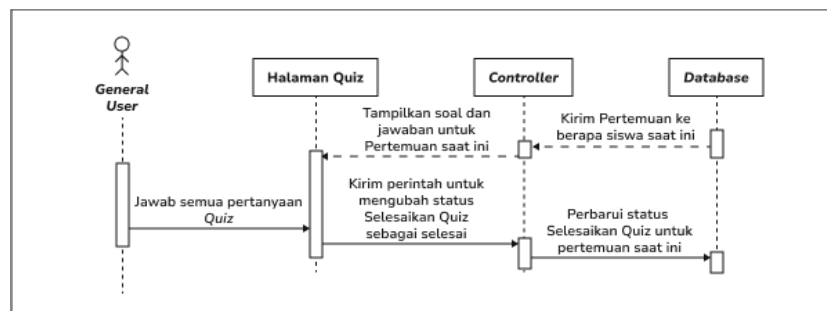
Gambar 3.95 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses membaca panduan kursus dilakukan.



Gambar 3. 95 Sequence Diagram untuk Proses Membaca Panduan Kursus

l) **Sequence Diagram untuk Proses Menyelesaikan Quiz**

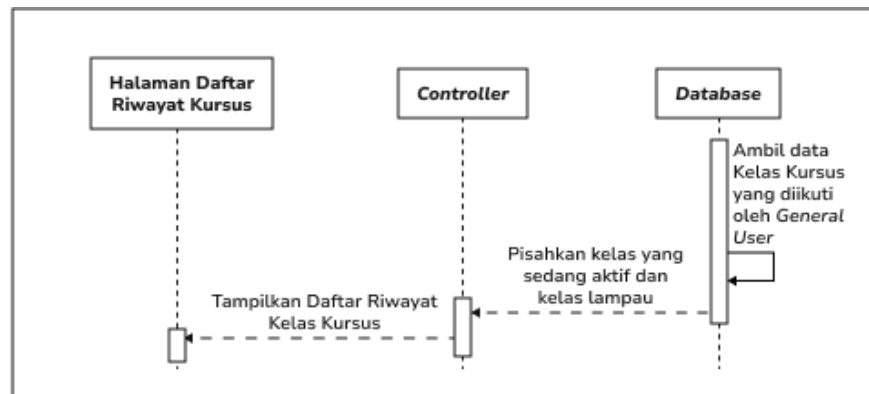
Gambar 3.96 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menyelesaikan *quiz* dilakukan.



Gambar 3. 96 Sequence Diagram untuk Proses Menyelesaikan Quiz

m) **Sequence Diagram untuk Proses Akses Daftar Riwayat Kursus**

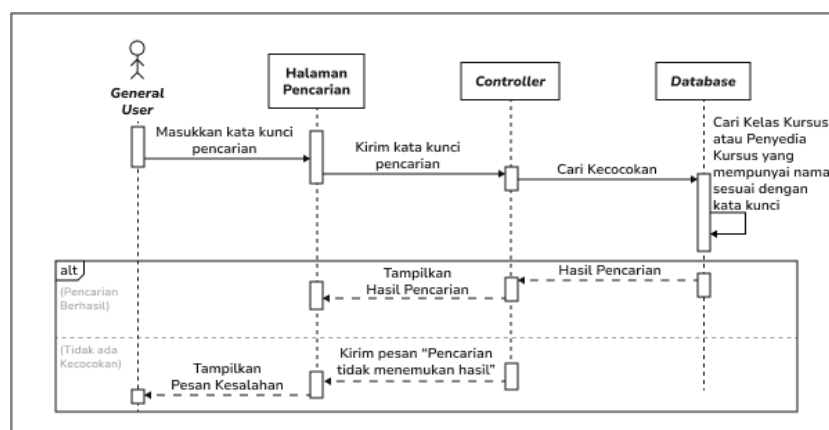
Gambar 3.97 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses daftar riwayat kursus dilakukan.



Gambar 3. 97 Sequence Diagram untuk Proses Akses Daftar Riwayat Kursus

n) **Sequence Diagram untuk Proses Pencarian Kelas Kursus atau Penyedia Kursus**

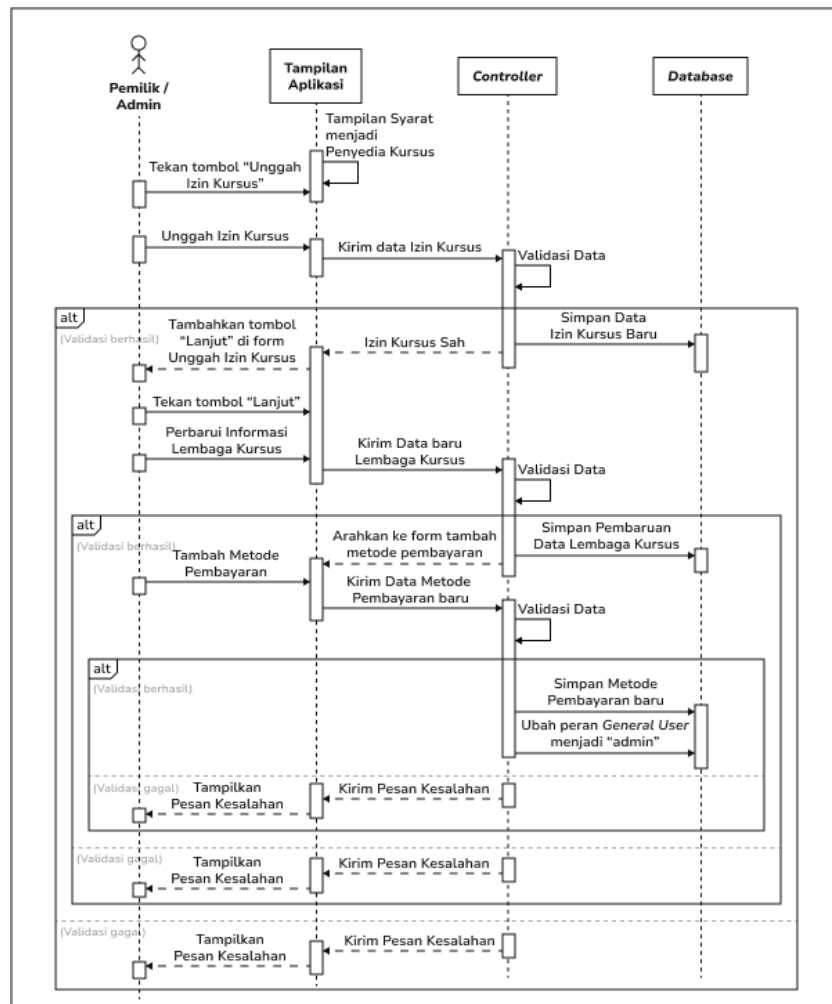
Gambar 3.98 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses pencarian kelas kursus atau penyedia kursus dilakukan.



Gambar 3. 98 Sequence Diagram untuk Proses Pencarian Kelas Kursus atau Penyedia Kursus

o) **Sequence Diagram untuk Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus**

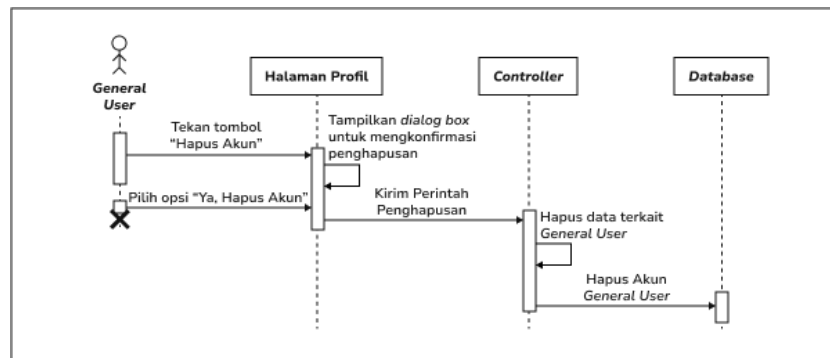
Gambar 3.99 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mendaftarkan diri sebagai penyedia kursus dilakukan.



Gambar 3. 99 Sequence Diagram untuk Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus

p) Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Akun

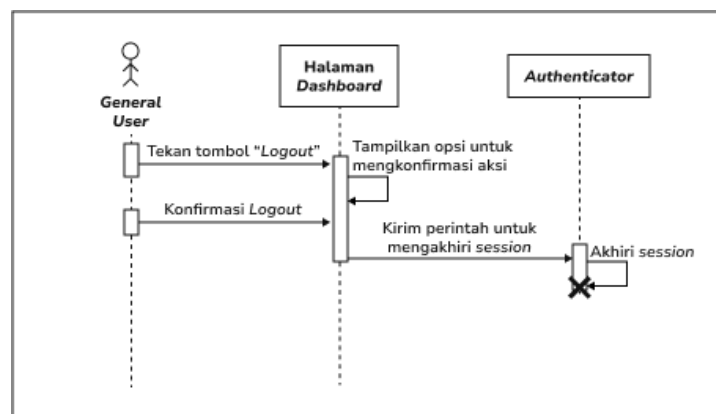
Gambar 3.100 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghapus akun dilakukan.



Gambar 3.100 Sequence Diagram untuk Proses Menghapus Akun

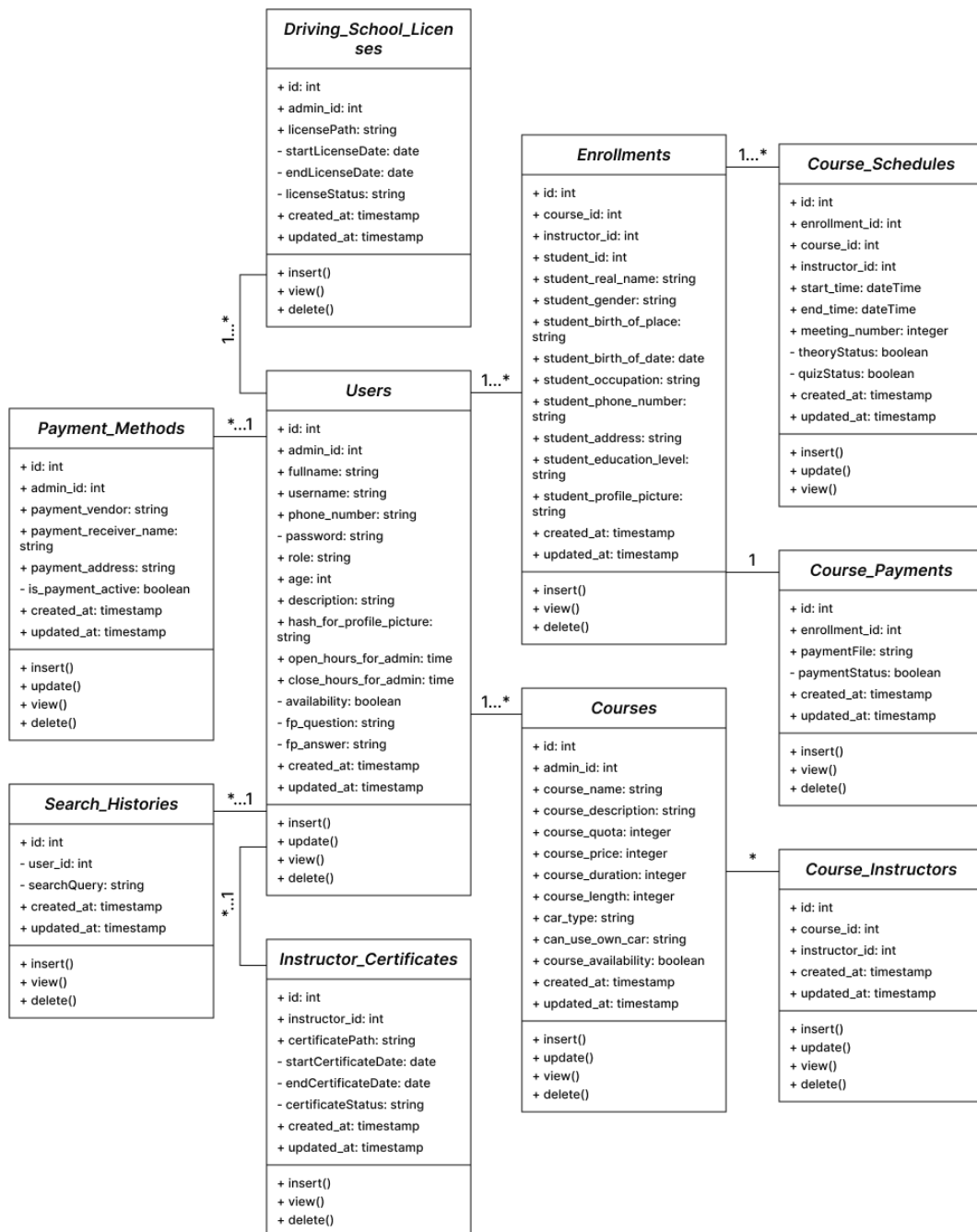
q) Sequence Diagram untuk Proses Logout

Gambar 3.101 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses pencarian kelas kursus atau penyedia kursus dilakukan.



Gambar 3.101 Sequence Diagram untuk Proses Logout

Proses selanjutnya dari rangkaian proses *incremental model* adalah pengembangan aplikasi berdasarkan desain yang sudah dirancang. Pengembangan ini dilakukan untuk menerjemahkan hasil desain ke bentuk aplikasi agar dapat dilakukan interaksi, yang selanjutnya akan dilakukan proses pengujian. Sebelum proses pengembangan dilakukan, sebagai acuan dalam proses pengembangan, berikut adalah gambaran atau skema relasi antar tabel yang akan dikembangkan menggunakan bantuan *class diagram* dari gambar 3.102 dibawah ini.



Gambar 3. 102 Class Diagram Aplikasi Build 3

3.4.2. Testing

Untuk *build* terakhir sama seperti pada *build* sebelumnya, untuk *build* 3 akan dilakukan pengujian untuk memvalidasi fungsi yang sudah dikembangkan

menggunakan *Black Box*. Tabel 3.49 dibawah ini adalah skenario pengujian untuk *build 3* aplikasi dari sisi *General User*.

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Daftar Akun			
B3-T01	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada <i>form</i> Daftar Akun dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	<i>Minor</i>
B3-T02	Menuliskan nama di kolom “Nama Lengkap” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T03	Menuliskan angka dibawah 18 pada kolom “Usia” kemudian menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia minimal adalah 18 tahun	<i>Minor</i>
B3-T04	Menuliskan angka diatas 70 pada kolom “Usia” kemudian menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia maksimal adalah 70 tahun	<i>Minor</i>
B3-T05	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Daftar”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Major</i>
B3-T06	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B3-T07	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah terdaftar di database dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-1)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T08	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T09	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	<i>Major</i>
B3-T10	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>
B3-T11	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T12	Menuliskan <i>password</i> yang berbeda di kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan kesalahan kepada pengguna untuk memastikan bahwa pengguna mengetikkan <i>password</i> yang sama	<i>Minor</i>
B3-T13	Menuliskan pertanyaan di kolom “Pertanyaan Tantangan” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa pertanyaan yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T14	Menuliskan pertanyaan di kolom “Jawaban” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Daftar”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jawaban yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-2)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T15	Mengisi semua kolom dan sesuai dengan format kemudian menekan tombol “Daftar”	Sistem menyimpan data pengguna baru dan mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Major</i>
Proses <i>Login</i>			
B3-T16	Mengosongkan semua kolom kemudian menekan tombol ‘Login’	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>input</i>	<i>Minor</i>
B3-T17	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengosongkan <i>password</i> kemudian menekan tombol ‘Login’	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>password</i>	<i>Minor</i>
B3-T18	Mengosongkan <i>username</i> / no. whatsapp tetapi mengisi <i>password</i> kemudian menekan tombol ‘Login’	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi semua kolom <i>username</i> / no. whatsapp	<i>Minor</i>
B3-T19	Mengisi <i>username</i> / no.whatsapp yang belum terdaftar di <i>database</i> kemudian menekan tombol ‘Login’	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B3-T20	Pengguna menekan tombol ‘Login’ tapi <i>Password</i> salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan untuk memeriksa ulang <i>username</i> / no. whatsapp yang di <i>input</i>	<i>Minor</i>
B3-T21	Mengisi <i>username</i> / no. whatsapp dan <i>password</i> yang sesuai kemudian menekan tombol ‘Login’	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Major</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-3)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Mengakses <i>Dashboard General User</i>			
B3-T22	Tidak ada kursus mendatang	Sistem tidak menampilkan bagian Kursus Berlangsung	Minor
Proses Mengubah Data Profil			
B3-T23	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada halaman ubah profil dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	Minor
B3-T24	Mengunggah foto profil dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	Minor
B3-T25	Mengunggah foto profil dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	Minor
B3-T26	Menuliskan nama di kolom “Nama Lembaga Kursus” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B3-T27	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	Minor
B3-T28	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	Major

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-4)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T29	Menuliskan deskripsi akun di kolom “Deskripsi” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T30	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Simpan”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Major</i>
B3-T31	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B3-T32	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah ada di database dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>
B3-T33	Menuliskan pertanyaan di kolom “Pertanyaan Tantangan” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa pertanyaan yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T34	Menuliskan pertanyaan di kolom “Jawaban” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jawaban yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T35	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-5)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T36	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T37	Menuliskan <i>password</i> yang berbeda di kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan kesalahan kepada pengguna untuk memastikan bahwa pengguna mengetikkan <i>password</i> yang sama	<i>Minor</i>
B3-T38	Tanpa mengubah apapun, tekan tombol “Simpan”	Sistem tetap menyimpan data walaupun tidak ada perubahan dan mengarahkan ke halaman profil	<i>Trivial</i>
B3-T39	Melakukan perubahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem melakukan perubahan di <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman profil	<i>Major</i>
B3-T40	Melakukan perubahan kemudian menekan tombol “Batal”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman profil	<i>Minor</i>
Proses Mengakses Detail Kelas Kursus			
B3-T41	Menekan tombol “Daftar Kelas” tetapi kuota kelas sudah penuh	Sistem memberikan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kelas sudah penuh	<i>Major</i>
B3-T42	Menekan tombol “Daftar Kelas” dan kuota kelas masih tersedia	Sistem mengarahkan pengguna ke formulir pendaftaran kelas kursus	<i>Major</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-6)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Menampilkan Detail <i>Progress</i> Kursus Siswa			
B3-T43	Pada bagian informasi pertemuan	Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk pertemuan sudah dilaksanakan, pertemuan selanjutnya, dan sisa pertemuan mendatang	<i>Trivial</i>
B3-T44	Untuk siswa yang belum mengunggah bukti pembayaran	Sistem menampilkan peringatan bahwa siswa belum mengunggah bukti pembayaran	<i>Minor</i>
B3-T45	Untuk siswa yang sudah mengunggah bukti pembayaran tapi belum diverifikasi	Sistem menampilkan peringatan bahwa bukti pembayaran belum diverifikasi	<i>Minor</i>
Proses Mengunggah Bukti Pembayaran Kelas Kursus			
B3-T46	Membuka <i>accordion</i> salah satu metode pembayaran	Sistem menampilkan langkah-langkah pembayaran	<i>Minor</i>
B3-T47	Mengunggah bukti pembayaran dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png dan menekan tombol “Kirim Bukti Pembayaran”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B3-T48	Mengunggah bukti pembayaran dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Kirim Bukti Pembayaran”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus			
B3-T49	Memilih opsi “Hubungi Instruktur” atau “Hubungi Admin”	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman mulai percakapan Whatsapp	<i>Major</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-7)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Memilih Jadwal Kursus			
B3-T50	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data atau tidak memilih salah satu opsi kemudian menekan tombol “Simpan Jadwal”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi	<i>Minor</i>
B3-T51	Mengubah jadwal kursus dimana jadwal baru akan berlangsung kurang dari 24 jam kemudian menekan tombol “Simpan Jadwal”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk memastikan jadwal baru tidak berlangsung kurang dari 24 jam dan mengembalikan nilai yang diinputkan sebelumnya	<i>Major</i>
B3-T52	Mengubah jadwal kursus yang bertabrakan dengan jadwal kursus lain kemudian menekan tombol “Simpan Jadwal”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna bahwa sudah ada jadwal yang berlangsung pada jam tersebut dan mengembalikan nilai yang diinputkan sebelumnya	<i>Major</i>
B3-T53	Mengubah jadwal kursus dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan Jadwal”	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman detail <i>progress</i> kursus siswa dan menampilkan pesan jadwal kursus berhasil diubah	<i>Major</i>
B3-T54	Menekan tombol “Batal”	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus	<i>Minor</i>
Proses Membaca Panduan Kursus			
B3-T55	Pengguna selesai membaca panduan kursus dan menekan tombol “Selesai”	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus dan memberikan <i>checklist</i> di Baca Panduan pada daftar capaian pertemuan saat ini	<i>Trivial</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-8)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
Proses Menyelesaikan <i>Quiz</i>			
B3-T56	Pengguna menjawab semua pertanyaan	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail <i>progress</i> kursus dan memberikan <i>checklist</i> di Selesaikan <i>Quiz</i> pada daftar capaian pertemuan saat ini	<i>Trivial</i>
Proses Mengakses Daftar Riwayat Kursus			
B3-T57	Pengguna masuk ke halaman Daftar Riwayat Kursus	Sistem memisahkan antara kursus yang sedang aktif dan kursus lampau	<i>Trivial</i>
Proses Mencari Kelas Kursus atau Penyedia Kursus			
B3-T58	Pengguna masuk di halaman pencarian untuk pertama kalinya	Sistem tidak menampilkan riwayat pencarian	<i>Trivial</i>
B3-T59	Pengguna masuk di halaman pencarian dan sudah pernah melakukan pencarian sebelumnya	Sistem menampilkan riwayat pencarian	<i>Trivial</i>
B3-T60	Pengguna memilih salah satu riwayat pencarian	Sistem mengeksekusi pencarian menggunakan kata kunci yang dipilih	<i>Minor</i>
B3-T61	Pengguna menekan tombol “X” di samping riwayat pencarian	Sistem menghapus riwayat pencarian	<i>Minor</i>
B3-T62	Pengguna mengetikkan kata kunci di kolom pencarian kemudian menekan “Enter” tapi tidak menemukan hasil	Sistem menampilkan pesan peringatan bahwa pencarian tidak ditemukan dan kata kunci yang dimasukkan sebelumnya tidak ditampilkan sebagai riwayat pencarian	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-9)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T63	Pengguna mengetikkan kata kunci di kolom pencarian kemudian menekan “Enter” dan cocok	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman hasil pencarian dan menampilkan kata kunci yang digunakan dan kelas kursus atau penyedia kursus hasil pencarian	<i>Minor</i>
Proses Mendaftarkan Diri sebagai Penyedia Kursus			
B3-T64	Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data kemudian menekan tombol “Kirim Izin Kursus”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib	<i>Minor</i>
B3-T65	Mengunggah izin kursus dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png kemudian menekan tombol “Kirim Izin Kursus”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B3-T66	Mengunggah izin kursus dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Kirim Izin Kursus”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B3-T67	Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Kirim Izin Kursus”	Sistem menyimpan data izin kursus baru ke <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman profil dan tunggu verifikasi izin kursus dari admin sistem	<i>Major</i>
B3-T68	Untuk izin kursus yang masih menunggu verifikasi	Sistem menampilkan pesan kepada pengguna untuk menunggu beberapa saat lagi	<i>Minor</i>
B3-T69	Untuk izin kursus yang gagal diverifikasi	Sistem menampilkan pesan kepada pengguna untuk mengunggah ulang izin kursus	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-10)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T70	Untuk izin kursus yang berhasil diverifikasi	Sistem menampilkan pesan kepada pengguna untuk melanjutkan proses	<i>Minor</i>
B3-T71	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada halaman informasi akun dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	<i>Minor</i>
B3-T72	Mengunggah foto profil dengan format lain selain .jpg, .webp atau .png dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna memberitahukan format yang didukung hanya .jpg, .webp dan .png	<i>Minor</i>
B3-T73	Mengunggah foto profil dengan ukuran <i>file</i> terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>file</i> yang diunggah harus dibawah 2 MB	<i>Minor</i>
B3-T74	Menuliskan nama di kolom “Nama Lembaga Kursus” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T75	Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T76	Menuliskan <i>username</i> yang sudah ada di <i>database</i> dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>username</i> sudah digunakan	<i>Major</i>
B3-T77	Menuliskan deskripsi akun di kolom “Deskripsi” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa deskripsi yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-11)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T78	Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Simpan”	Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik	<i>Minor</i>
B3-T79	Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang	<i>Major</i>
B3-T80	Mengetikkan No. Whatsapp yang sudah ada di database dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp sudah terdaftar	<i>Major</i>
B3-T81	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” kurang dari 5 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> minimal berisi 5 karakter	<i>Minor</i>
B3-T82	Menuliskan <i>password</i> pada kolom “Masukkan Password Baru” dan “Ketik Ulang Password Baru” lebih dari 255 digit dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa <i>password</i> terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T84	Melakukan perubahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem melakukan perubahan di <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman form tambah metode pembayaran	<i>Major</i>
B3-T85	Melakukan perubahan kemudian menekan tombol “Kembali”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman form unggah izin kursus	<i>Minor</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-12)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T86	Mengosongkan salah satu kolom yang wajib diisi pada halaman tambah rek. pembayaran dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom <i>input</i> yang wajib diisi tersebut	<i>Minor</i>
B3-T87	Menuliskan nama di kolom “Nama Pemilik Akun Pembayaran” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nama yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T88	Menuliskan nomor rekening atau alamat pembayaran di kolom “Nomor Rekening Pembayaran” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan”	Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa nomor rekening atau alamat pembayaran yang dimasukkan terlalu panjang	<i>Minor</i>
B3-T89	Melakukan penambahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan”	Sistem melakukan perubahan di <i>database</i> dan mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i> Pemilik / Admin	<i>Major</i>
B3-T90	Melakukan penambahan kemudian menekan tombol “Kembali”	Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman form informasi akun	<i>Minor</i>
Proses Menghapus Akun			
B3-T91	Menekan Menu “Hapus Akun” tapi pengguna tidak mempunyai kursus aktif	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa pengguna masih memiliki kursus aktif	<i>Minor</i>
B3-T92	Menekan Menu “Hapus Akun” tapi pengguna masih mempunyai kursus aktif	Sistem memunculkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi	<i>Minor</i>
B3-T93	Memilih Opsi “Batal” pada dialog “Hapus Akun?”	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Major</i>

Tabel 3. 49 Black Box Testing untuk Build 3 (Lanjutan-13)

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Tingkat Pengujian
B3-T94	Memilih Opsi “Ya, Hapus Akun” pada dialog “Hapus Akun?”	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i> dan menampilkan pesan gagal bahwa pengguna masih memiliki kursus aktif	<i>Major</i>
Proses <i>Log Out</i>			
B3-T95	<i>General User</i> menekan tombol “Log Out”	Sistem menampilkan dialog <i>pop-up</i> untuk mengkonfirmasi aksi pengguna	<i>Major</i>
B3-T96	Pemilik/Admin menekan tombol “X” atau ‘Batal’	Sistem menutup dialog <i>pop-up</i>	<i>Minor</i>
B3-T97	Pemilik/Admin menekan tombol “Ya”	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna ke halaman awal aplikasi	<i>Major</i>

3.4.3. Implementation

Untuk menutup proses *increment*, tim pengembang akan menggabungkan *build-build* sebelumnya dengan *build* saat ini. Penggabungan ini juga memastikan bahwa setiap fungsi masih berfungsi sebagaimana mestinya. Setelah proses ini selesai, selanjutnya adalah pengujian menggunakan ISO 25010:2023.

3.5. Pengujian Aplikasi dengan ISO 25010

Untuk menguji apakah fitur yang sudah dibangun untuk setiap *build* sudah sesuai dengan yang dirumuskan pada analisa kebutuhan, tim pengembang selanjutnya akan melakukan pengujian menggunakan ISO 25010 utamanya pada faktor *functional suitability* dan *usability*. Tabel 3.43 berikut adalah daftar pertanyaan untuk pengujian ISO 25010:2023.

Tabel 3. 50 Daftar Pertanyaan Uji Kelayakan Aplikasi dengan ISO 25010

Sub-Karakteristik	Indikator
<i>Functional Suitability</i>	
<i>Functional Completeness</i>	Apakah KEMUDI menyediakan semua fungsi yang dibutuhkan oleh Anda untuk mengelola, mendaftar atau melakukan proses kursus mengemudi yang diinginkan?
<i>Functional Correctness</i>	Apakah KEMUDI memberikan hasil yang benar dan konsisten sesuai dengan harapan Anda?
<i>Functional Appropriateness</i>	Apakah fungsi-fungsi yang disediakan oleh KEMUDI membantu Anda menyelesaikan mengelola, mendaftar atau melakukan proses kursus mengemudi dengan efisien?
<i>Interaction Capability</i>	
<i>Appropriateness Recognizability</i>	Apakah Anda setuju bahwa KEMUDI membantu anda dalam mengelola, mendaftar atau melakukan kursus mengemudi?
<i>Learnability</i>	Apakah Anda merasa bahwa Anda membutuhkan waktu untuk membiasakan diri dengan KEMUDI?
<i>Operability</i>	Apakah Anda dapat mengoperasikan KEMUDI dengan mudah dan tanpa kesulitan?
<i>User Error Protection</i>	Apakah KEMUDI membantu Anda mencegah kesalahan dan memberikan bantuan saat terjadi kesalahan?
<i>User Engagement</i>	Apakah KEMUDI berhasil membuat Anda ingin kembali menggunakannya secara terus menerus?
<i>Inclusivity</i>	Seberapa mudahkan Anda bernavigasi dan memahami berbagai fitur yang ditawarkan oleh KEMUDI, terlepas dari keahlian teknis Anda?
<i>User Assistance</i>	Seberapa puaskah Anda dengan ketersediaan dan kualitas bantuan (tutorial, pertanyaan-pertanyaan umum tentang aplikasi, dll.) yang diberikan oleh KEMUDI?
<i>Self-Descriptiveness</i>	Apakah label-label, petunjuk, instruksi, dan pesan kesalahan yang ditampilkan oleh KEMUDI sudah jelas dan mudah dipahami?