# BAB III

**METODE PENELITIAN**



## 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.



### 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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.

### 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. Kebutuhan Aplikasi

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kebutuhan / Persyaratan** |
| **Sisi Admin Kursus (Lembaga) / Pemilik (Perorangan & Lembaga)** | |
| 1 | Fungsi *Login* sebagai Admin / Pemilik |
| 2 | *Dashboard* 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 |

Tabel 3. 1 Kebutuhan Aplikasi (Lanjutan-1)

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kebutuhan / Persyaratan** |
| 11 | Menampilkan daftar Siswa aktif |
| 12 | Menampilkan detail *progress* kursus siswa terkait |
| 13 | Menghubungi Siswa atau Instruktur |
| 14 | Menampilkan hasil pengisian formulir pendaftaran kursus |
| 15 | Memverifikasi pembayaran kursus |
| 16 | Mengubah jadwal kursus |
| 17 | Mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudi |
| 18 | Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus |
| 19 | Menutup / Menghapus data Lembaga Kursus |
| 20 | Fungsi *Logout* dari aplikasi |
| **Sisi Instruktur (Lembaga & Perorangan)** | |
| 1 | Fungsi *Login* sebagai Instruktur |
| 2 | *Dashboard* yang berisi jadwal kursus mendatang |
| 3 | Mengubah data yang ada pada profil akun Instruktur |
| 4 | Menampilkan daftar Siswa aktif |
| 5 | Menampilkan detail *progress* kursus siswa terkait |
| 6 | Menghubungi Siswa atau Pemilik / Admin |
| 7 | Mengunggah sertifikat instruktur kursus mengemudi |
| 8 | Fungsi *Logout* dari aplikasi |
| **Sisi *General User*** | |
| 1 | Fungsi Daftar Akun |
| 2 | Fungsi *Login* sebagai *General User* |

Tabel 3. 1 Kebutuhan Aplikasi (Lanjutan-2)

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kebutuhan / Persyaratan** |
| 3 | *Dashboard* yang berisi rekomendasi kelas kursus, penyedia kursus dan *progress* kursus yang sedang aktif jika ada |
| 4 | Mengubah data yang ada pada profil akun *General User* |
| 5 | Mengakses detail informasi kelas kursus |
| 6 | Melakukan pengisian formulir pendaftaran kelas kursus |
| 7 | Menampilkan detail *progress* kursus siswa terkait |
| 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 *Logout* dari aplikasi |
| 17 | Menghapus akun |
| **Kebutuhan Teknis** | |
| 1 | Menggunakan bahasa pemrograman berbasis web seperti HTML, CSS, Javascript dan PHP lebih spesifik menggunakan *Framework* Laravel |
| 2 | Menggunakan sistem pengelolaan basis data relasional MySQL |
| 3 | Aplikasi dibangun untuk semua jenis *browser* |
| 4 | Spesifikasi perangkat keras yang disarankan adalah RAM diatas 2 GB |

## 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.

### *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.

#### *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. *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.

##### 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. *Use Case Scenario* untuk proses *Login*

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

##### 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. *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 *default* 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 |

##### 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. *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 | |
| **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 *form* untuk mengganti elemen-elemen yang terkait dengan akun Aktor (*username*, *password*, Nama Aktor, 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 *database* dan memperbarui data di halaman *profil* sesuai dengan data baru |

##### 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. *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 *form* penambahan kelas kursus |
| 3. Aktor mengisi semua kolom yang wajib diisi |  |
|  | 4. Aktor mengkonfirmasi penambahan kelas |
|  | 5. Sistem menambahkan kelas baru ke *database* |

Tabel 3. 5 *Use Case Scenario* untuk Menambah Kelas Kursus (Lanjutan-1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aktor** | **Sistem** |
|  | 6. Sistem mengarahkan Aktor ke daftar kelas kursus dan menampilkan kelas kursus baru yang ditambahkan. |

##### 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. *Use Case Scenario* untuk Mengubah Detail Kelas Kursus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode *Use Case*** | UC\_ubah\_kelas\_kursus | |
| **Nama *Use Case*** | *Edit* 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 *form* mengubah kelas kursus dengan data saat ini sudah terisi didalam setiap kolom |

Tabel 3. 6 *Use Case Scenario* untuk Mengubah Detail Kelas Kursus (Lanjutan-1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Alur Kejadian** | **Aktor** | **Sistem** |
| 3. Aktor mengubah data yang diinginkan |  |
| 4. Aktor mengkonfirmasi perubahan data |  |
|  | 5. Sistem menyimpan data baru di *database* |
|  | 6. Sistem mengarahkan Aktor ke daftar kelas kursus dan menampilkan kelas kursus sesuai dengan data baru |

##### 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. *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 |

Tabel 3. 7 *Use Case Scenario* untuk Menonaktifkan Kelas Kursus (Lanjutan-1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 *switch* |  |
|  | 3. Sistem menonaktifkan kelas kursus dan mengubah tampilan *switch* |

##### 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. *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 |

Tabel 3. 8 *Use Case Scenario* untuk Menghapus Kelas Kursus (Lanjutan-1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 *pop-up* 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 penonaktifan kelas sesuai yang dipilih Aktor |

##### 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. *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 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 *form* 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 *form* sebelumnya. |
|  | 9. Sistem mengarahkan Aktor kembali ke halaman “Daftar Instruktur” dan menampilkan data Instruktur Kursus baru |

##### 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. *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 |
| 3. Aktor memilih tombol “Hapus” di instruktur yang dipilih |  |
|  | 4. Sistem menonaktifkan instruktur kursus dan mengubah tampilan *switch* |

##### 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. *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 |
| 3. Aktor memilih tombol “Hapus” di instruktur kursus yang dipilih |  |
|  | 4. Sistem menampilkan *pop-up* untuk mengkonfirmasi aksi yang dilakukan |
| 5. Aktor menekan tombol “Ya” |  |
|  | 6. Sistem memastikan bahwa jumlah instruktur yang ditawarkan lebih dari 1 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aktor** | **Sistem** |
|  | 7. Sistem melakukan penghapusan instruktur kursus sesuai yang dipilih Aktor |

##### 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. *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 dibawahi 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” |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aktor** | **Sistem** |
|  | 3. Sistem mengambil semua data siswa yang masih memiliki pertemuan kursus sampai hari ini |

##### Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Pemilik / Admin dapat melihat detail kursus dari siswa yang dibawahi. 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 3.12 akan menjelaskan alur dari proses pihak kursus menampilkan detail *progress* siswa.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode *Use Case*** | UC\_akses\_detail\_progress\_kursus\_pemilik\_kursus | |
| **Nama *Use Case*** | Menampilkan Detail *Progress* 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 | |
| **Alur Kejadian** | **Aktor** | **Sistem** |
| 1. Aktor memilih salah satu siswa dari daftar jadwal yang ditampilkan di *dashboard* atau Daftar Siswa Aktif |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aktor** | **Sistem** |
|  | 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 |

##### 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. *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 *progress* 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 *database* |
|  | 5. Sistem membuat link “wa.me/Nomor\_Telepon\_Aktor\_Tujuan” |
| 6. Aktor menekan tombol “Lanjut ke Chat” |  |

##### 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. *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 *form* pendaftaran kursus yang sudah diisi oleh siswa |

##### 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. *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” |

##### 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. *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 *progress* kursus Siswa |
| **Kondisi Akhir** | Aktor berada di halaman detail *progress* 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 *form* 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 *database* dan mengarahkan Aktor kembali ke halaman detail *progress* kursus |

##### 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. *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 *database* | |
| **Alur Kejadian** | **Aktor** | **Sistem** |
| 1. Aktor memilih menu “Izin Penyelenggaraan” |  |
|  | 2. Sistem menampilkan *preview* 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 *form* untuk Aktor dapat mengunggah file baru dan satu kolom tambahan untuk tanggal berakhir masa berlaku |
| 5. Aktor memilih *file* yang akan diunggah dan memilih tanggal berakhir masa berlaku dokumen tersebut |  |
|  | 6. Sistem menyimpan inputan yang dimasukkan Aktor ke *database* |

##### 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. *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 *pop-up* 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 *pop-up* baru dengan pilihan “Ya” atau “Batal” |
| 5. Aktor memilih “Ya” |  |
|  | 6. Sistem menonaktifkan lembaga kursus dan mengarahkan kembali ke halaman profil |

##### 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 secara sementara.

Tabel 3. *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 *General User* | |
| **Alur Kejadian Normal** | **Aktor** | **Sistem** |
| 1. Aktor memilih menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus” |  |
|  | 2. Sistem menampilkan *pop-up* 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 “*user*” dan mengarahkan kembali ke halaman beranda *General User* |

##### 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. *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 *logout* | |
| **Kondisi Awal** | Aktor menekan tombol dengan label “Logout” | |
| **Kondisi Akhir** | Aktor berada di halaman awal aplikasi | |
| **Alur Kejadian** | **Aktor** | **Sistem** |
|  | 1. Sistem menampilkan pesan *pop-up* “Anda yakin ingin keluar dari aplikasi?” dan menampilkan dua tombol, “Ya” dan “Tidak” |
| 2. Aktor menekan tombol “Ya” |  |
|  | 3. Sistem menghentikan *session* dari akun Aktor |
|  | 4. Sistem mengarahkan Aktor ke halaman awal aplikasi |

#### *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.

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses *Login*

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Akses *Dashboard* Pemilik / Admin Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Mengubah Data Profil

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menambah Kelas Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

##### *Activity Diagram* untuk Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.19 dibawah ini adalah diagram aktifitas menampilkan detail *progress* kursus Siswa.



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

##### *Activity Diagram* untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.20 dibawah ini adalah diagram aktifitas menghubungi siswa atau instruktur kursus.



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

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Mengakses Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Mengakses Bukti Pembayaran Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Pengajuan Perubahan Jadwal Kursus

##### *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. *Activity Diagram* untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

##### *Activity Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

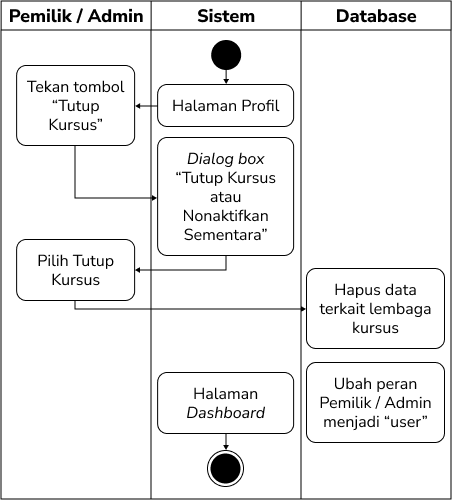
Untuk melengkapi penjelasan dari *use case scenario* sebelumnya, Gambar 3.25 dibawah ini adalah diagram aktifitas menonaktifkan sementara lembaga kursus.



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

##### *Activity Diagram* untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

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



Gambar 3. *Activity Diagram* untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

##### *Activity Diagram* untuk Proses *Logout*

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



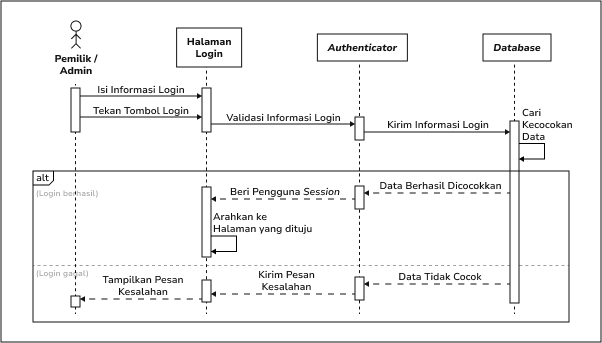
Gambar 3. *Activity Diagram* untuk Proses *Logout*

#### *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*.

##### *Sequence Diagram* untuk Proses *Login*

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



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses *Login*

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Akses *Dashboard* Pemilik / Admin Kursus

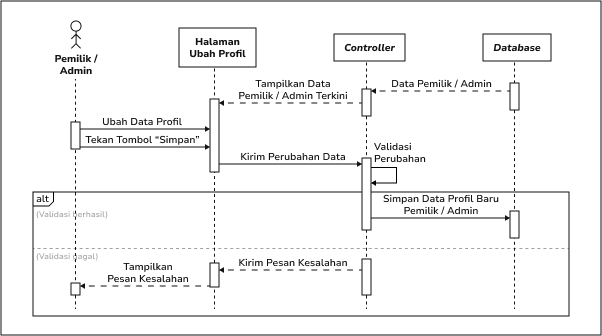
Gambar 3.29 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses akses *dashboard* pemilik / admindilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Mengubah Data Profil

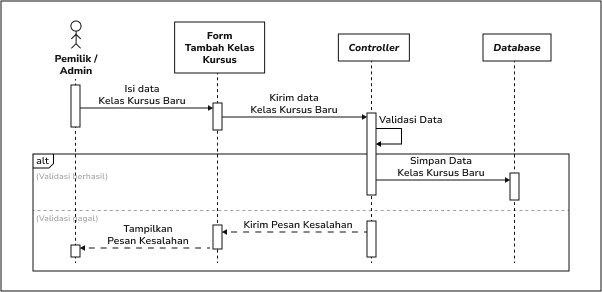
Gambar 3.30 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah data profildilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Mengubah Data Profil

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menambah Kelas Kursus

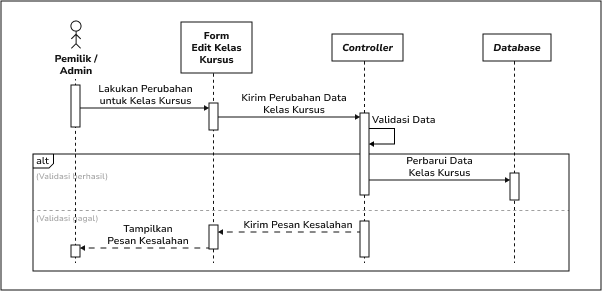
Gambar 3.31 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menambah kelas kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menambah Kelas Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Mengubah Detail Kelas Kursus

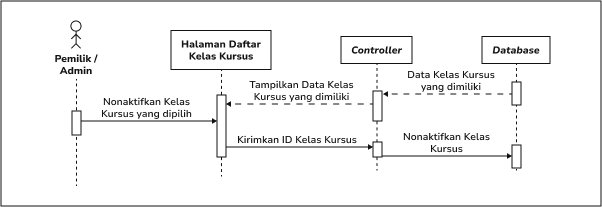
Gambar 3.32 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah detail kelas kursusdilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

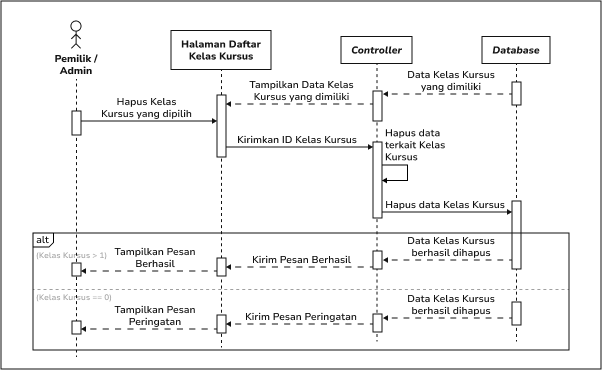
Gambar 3.33 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan kelas kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Kelas Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

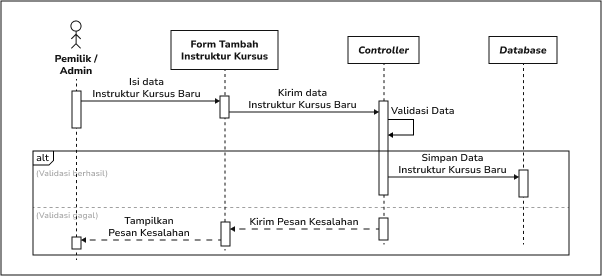
Gambar 3.34 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghapus kelas kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menghapus Kelas Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

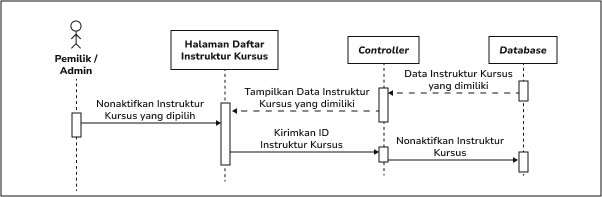
Gambar 3.35 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menambah instruktur kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menambah Instruktur Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

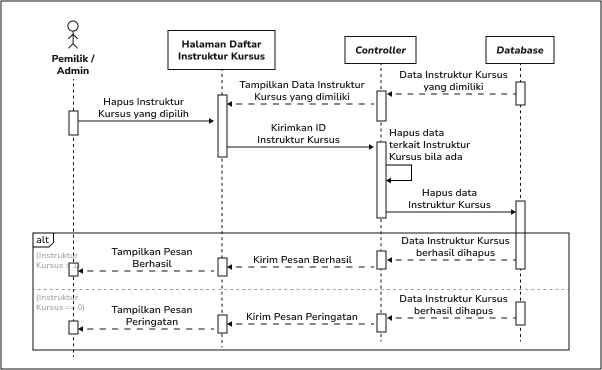
Gambar 3.36 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan instruktur kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

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



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menghapus Instruktur Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif

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



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa

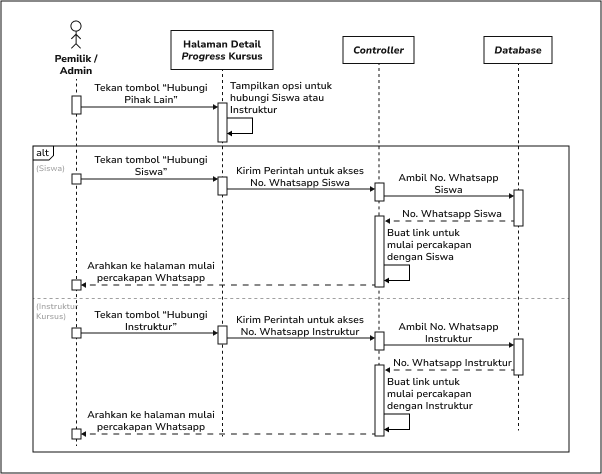
Gambar 3.39 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan detail *progress* kursus siswadilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus

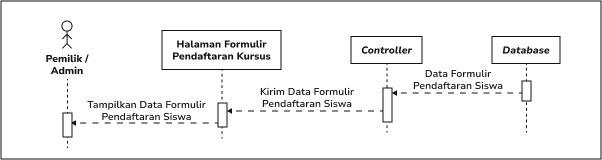
Gambar 3.40 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menghubungi siswa atau instruktur kursusdilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus

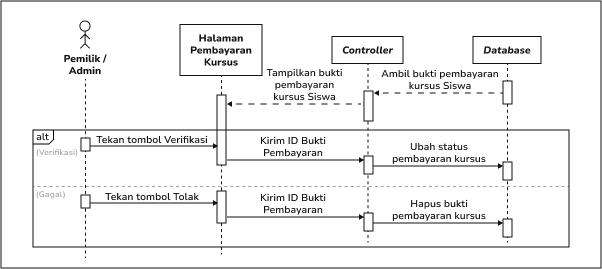
Gambar 3.41 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menampilkan hasil pengisian formulir pendaftaran kursusdilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus

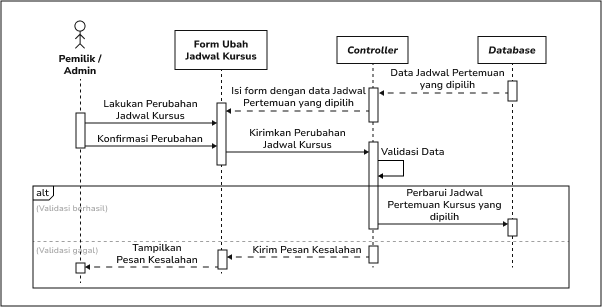
Gambar 3.42 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses memverifikasi pembayaran kursus dilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Mengubah Jadwal Kursus

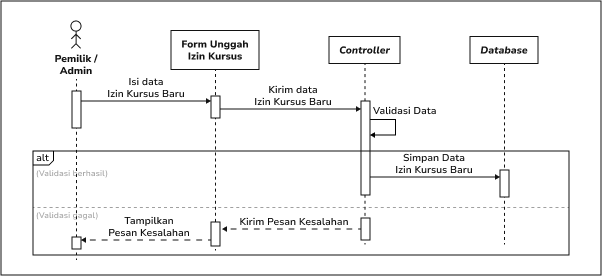
Gambar 3.43 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengubah jadwal kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Pengajuan Perubahan Jadwal Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi

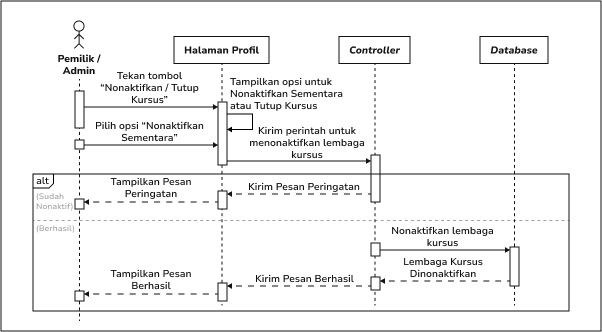
Gambar 3.44 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses mengunggah dokumen izin penyelenggaraan kursus mengemudidilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus

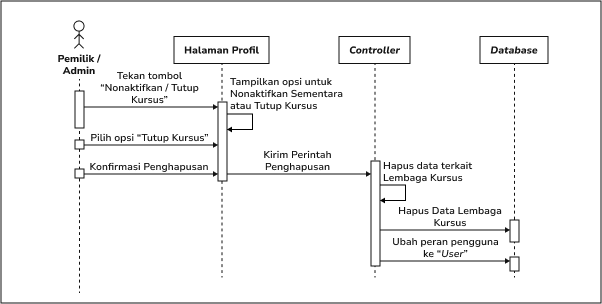
Gambar 3.45 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menonaktifkan sementara lembaga kursusdilakukan.



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

##### *Sequence Diagram* untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

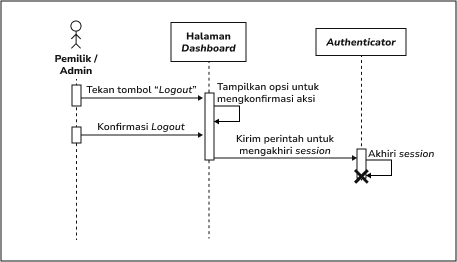
Gambar 3.46 dibawah ini adalah alur sebuah data pada aplikasi ketika proses menutup lembaga kursusdilakukan.



Gambar 3. *Sequence Diagram* untuk Proses Menutup Lembaga Kursus

##### *Sequence Diagram* untuk Proses *Logout*

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



Gambar 3. *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. *Class Diagram* Aplikasi *Build* 1

### *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. *Black Box Testing* untuk *Build* 1

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| Proses Mengakses *Dashboard* Pemilik / Admin | | | |
| B1-T07 | Tidak ada kursus mendatang | Sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada kursus mendatang | *Minor* |
| 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 | *Minor* |
| 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 | *Trivial* |
| 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 *input* yang wajib diisi tersebut | *Minor* |
| 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 | *Minor* |
| B1-T12 | Mengunggah foto profil dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) dan menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* |
| 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 | *Minor* |

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 *username* yang dimasukkan terlalu panjang | *Minor* | |
| B1-T15 | Menuliskan *username* yang sudah ada di *database* dan menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *username* sudah digunakan | *Major* | |
| 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 | *Minor* | |
| B1-T17 | Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif dan menekan tombol “Simpan” | Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik | *Major* | |
| B1-T18 | Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter dan menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang | *Major* |
| B1-T19 | 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 | *Minor* |
| B1-T20 | Menuliskan pertanyaan di kolom “Jawaban” melebihi 255 karakter dan menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jawaban yang dimasukkan terlalu panjang | *Minor* |
| B1-T21 | 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 | *Minor* |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T22 | 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 | *Minor* |
| B1-T23 | Menuliskan *password* 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 *password* minimal berisi 5 karakter | *Minor* |
| B1-T24 | Menuliskan *password* 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 *password* terlalu panjang | *Minor* |
| B1-T25 | Menuliskan *password* 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 *password* yang sama | *Minor* |
| B1-T26 | Tanpa mengubah apapun, tekan tombol “Simpan” dan menekan tombol “Simpan” | Sistem tetap menyimpan data walaupun tidak ada perubahan dan mengarahkan ke halaman profil | *Trivial* |
| B1-T27 | Melakukan perubahan dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem melakukan perubahan di *database* dan mengarahkan pengguna ke halaman profil | *Major* |
| B1-T28 | Melakukan perubahan kemudian menekan tombol “Batal” | Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman profil | *Minor* |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| Proses Menambah Kelas Kursus | | | |
| B1-T29 | 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 *input* yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi | *Minor* | |
| B1-T30 | Mengunggah *thumbnail* 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-T31 | Mengunggah *thumbnail* kelas kursus dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* | |
| B1-T32 | 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-T33 | 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* | |
| B1-T34 | Mengetikkan angka “0” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota minimal adalah 1 | *Minor* | |
| B1-T35 | Mengetikkan angka diatas “999” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota maksimal adalah 999 | *Minor* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T36 | Mengetikkan angka “0” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah minimal adalah 1 | *Minor* | |
| B1-T37 | Mengetikkan angka diatas “20” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah maksimal adalah 20 | *Minor* | |
| B1-T38 | 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 | *Minor* | |
| B1-T39 | Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menyimpan data kelas baru ke *database* dan mengarahkan pengguna ke daftar kelas kursus untuk menampilkan kelas kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama | *Major* | |
| B1-T40 | Menekan tombol “Batal” | Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar kelas kursus | *Minor* | |
| Proses Mengubah Detail Kelas Kursus | | | | |
| B1-T41 | 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 *input* yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi | *Minor* | |
| B1-T42 | Mengunggah *thumbnail* 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* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T43 | Mengunggah *thumbnail* kelas kursus dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* | |
| B1-T44 | 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-T45 | 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-T46 | Mengetikkan angka “0” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota minimal adalah 1 | *Minor* | |
| B1-T47 | Mengetikkan angka diatas “999” di kolom “Kuota Kelas” kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa kuota maksimal adalah 999 | *Minor* | |
| B1-T48 | Mengetikkan angka “0” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah minimal adalah 1 | *Minor* | |
| B1-T49 | Mengetikkan angka diatas “20” di kolom “Jumlah Pertemuan” kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa jumlah maksimal adalah 20 | *Minor* | |
| B1-T50 | 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 | *Minor* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T51 | Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Simpan” | Sistem menyimpan data kelas baru ke *database* dan mengarahkan pengguna ke daftar kelas kursus untuk menampilkan kelas kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama | *Major* | |
| B1-T52 | Menekan tombol “Batal” | Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar kelas kursus | *Minor* | |
| Proses Menonaktifkan Kelas Kursus | | | | |
| B1-T53 | Menekan *switch* Kelas Kursus yang Aktif | Sistem mengubah kondisi *switch* menjadi Nonaktif | *Minor* | |
| B1-T54 | Menekan *switch* Kelas Kursus yang Nonaktif | Sistem mengubah kondisi *switch* menjadi Aktif | *Minor* | |
| Proses Menghapus Kelas Kursus | | | | |
| B1-T55 | Menekan tombol “Hapus” pada salah satu kelas | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk mengkonfirmasi penghapusan | *Minor* | |
| B1-T56 | Menekan tombol “Ya, Hapus Kelas” pada dialog *pop-up* | Sistem menghapus data kelas kursus terkait dari *database* dan memperbarui daftar kelas tanpa menampilkan kelas yang dihapus | *Major* | |
| B1-T57 | Menekan tombol “Batal” pada dialog *pop-up* | Sistem menutup dialog *pop-up* | *Minor* | |
| Proses Menambah Instruktur Kursus | | | | |
| B1-T58 | 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 *input* yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi | *Minor* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T59 | 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 | *Minor* | |
| B1-T60 | Mengunggah sertifikat instruktur dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* | |
| B1-T61 | 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 | *Minor* | |
| B1-T62 | Mengunggah foto profil instruktur dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* | |
| B1-T63 | 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 | *Minor* | |
| B1-T64 | Menuliskan nama di kolom “Username” melebihi 255 karakter kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *username* yang dimasukkan terlalu panjang | *Minor* | |
| B1-T65 | Menuliskan *username* yang sudah ada di *database* kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *username* sudah digunakan | *Major* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T66 | Menuliskan angka dibawah 18 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia minimal adalah 18 tahun | *Minor* | |
| B1-T67 | Menuliskan angka diatas 99 pada kolom “Usia Instruktur” kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa usia maksimal adalah 99 tahun | *Minor* | |
| B1-T68 | 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 | *Minor* | |
| B1-T69 | Mengetikkan karakter non-numerik pada kolom No. Whatsapp Aktif kemudian menekan tombol “Tambah” | Pengguna tidak bisa mengetikkan karakter non-numerik | *Major* | |
| B1-T70 | Mengetikkan No. Whatsapp melebihi 20 digit karakter kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa No. Whatsapp terlalu panjang | *Major* |
| B1-T71 | Menuliskan *password* 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 *password* minimal berisi 5 karakter | *Minor* |
| B1-T72 | Menuliskan *password* 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 *password* terlalu panjang | *Minor* |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T73 | Menuliskan *password* 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 *password* yang sama | *Minor* |
| B1-T74 | Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Tambah” | Sistem menyimpan data instruktur kursus baru ke *database* dan mengarahkan pengguna ke daftar instruktur kursus untuk menampilkan instruktur kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama | *Major* | |
| B1-T75 | Menekan tombol “Batal” | Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman daftar instruktur kursus | *Minor* | |
| Proses Menonaktifkan Instruktur Kursus | | | | |
| B1-T76 | Menekan *switch* Instruktur Kursus yang Aktif | Sistem mengubah kondisi *switch* menjadi Nonaktif | *Minor* | |
| B1-T77 | Menekan *switch* Instruktur Kursus yang Nonaktif | Sistem mengubah kondisi *switch* menjadi Aktif | *Minor* | |
| Proses Menghapus Instruktur Kursus | | | | |
| B1-T78 | Menekan tombol “Hapus” pada salah satu Instruktur | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk mengkonfirmasi penghapusan | *Minor* | |
| B1-T79 | Menekan tombol “Ya, Hapus Instruktur” pada dialog *pop-up* | Sistem menghapus data instruktur kursus terkait dari *database* dan memperbarui daftar instruktur tanpa menampilkan instruktur yang dihapus | *Major* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T80 | Menekan tombol “Batal” pada dialog *pop-up* | Sistem menutup dialog *pop-up* | *Minor* | |
| Proses Menampilkan Daftar Siswa Aktif | | | | |
| B1-T81 | Tidak ada Siswa yang punya jadwal kursus mendatang | Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum mempunyai siswa aktif | *Trivial* | |
| Proses Menampilkan Detail *Progress* Kursus Siswa | | | | |
| B1-T82 | Pada bagian informasi pertemuan | Sistem memberikan tampilan yang berbeda untuk pertemuan sudah dilaksanakan, pertemuan selanjutnya, dan sisa pertemuan mendatang | *Trivial* | |
| B1-T83 | Untuk siswa yang belum mengunggah bukti pembayaran | Sistem menampilkan peringatan bahwa siswa belum mengunggah bukti pembayaran | *Minor* | |
| B1-T84 | Untuk siswa yang sudah mengunggah bukti pembayaran tapi belum diverifikasi | Sistem menampilkan peringatan bahwa bukti pembayaran belum diverifikasi | *Minor* | |
| B1-T85 | Pada masing-masing informasi pertemuan, jadwal kursus selanjutnya kurang dari 24 jam | Sistem tidak menampilkan tombol “Ubah Jadwal” | *Minor* | |
| B1-T86 | Pada masing-masing informasi pertemuan, jadwal kursus selanjutnya lebih dari 24 jam | Sistem menampilkan tombol “Ubah Jadwal” | *Minor* | |
| Proses Menghubungi Siswa atau Instruktur Kursus | | | | |
| B1-T87 | Memilih opsi “Hubungi Siswa” atau “Hubungi Instruktur” | Sistem mengarahkan pengguna ke halaman mulai percakapan Whatsapp | *Major* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| Proses Menampilkan Hasil Pengisian Formulir Pendaftaran Kursus | | | | |
| B1-T88 | Membuka halaman “Formulir Pendaftaran” | Sistem menampilkan Informasi Pribadi Siswa, Instruktur Pengajar, dan Kelas Kursus yang dipilih | *Major* | |
| Proses Memverifikasi Pembayaran Kursus | | | | |
| B1-T89 | Membuka halaman Pembayaran, tetapi siswa belum mengunggah bukti pembayaran | Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail *progress* kursus siswa dan menampilkan pesan untuk coba lagi nanti | *Minor* | |
| B1-T90 | Menekan tombol “Tolak Pembayaran” di halaman Pembayaran | Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail *progress* kursus siswa dan menampilkan pesan bahwa penolakan bukti pembayaran berhasil | *Minor* | |
| B1-T91 | Menekan tombol “Verifikasi Pembayaran” di halaman Pembayaran | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk mengkonfirmasi aksi | *Minor* | |
| B1-T92 | Menekan tombol “Batal” pada dialog *pop-up* | Sistem menutup dialog *pop-up* | *Minor* | |
| B1-T93 | Menekan tombol “Ya, Verifikasi” pada dialog *pop-up* | Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman detail *progress* kursus siswa dan menampilkan pesan bahwa verifikasi berhasil dan muncul icon “*checkmark*” disamping Lunasi Pembayaran pada Informasi Pertemuan untuk Pertemuan 1 | *Major* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| Proses Mengubah Jadwal Kursus | | | | |
| B1-T94 | 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 *input* yang wajib diisi atau memilih salah satu opsi | *Minor* | |
| B1-T95 | Memilih Instruktur yang nonaktif | Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna bahwa instruktur sudah aktif | *Trivial* | |
| B1-T96 | 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 | *Major* | |
| B1-T97 | 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 | *Major* | |
| B1-T98 | Mengubah jadwal kursus dengan benar dan sesuai kemudian menekan tombol “Ajukan” | Sistem mengarahkan pengguna ke halaman detail *progress* kursus siswa dan menampilkan pesan jadwal kursus berhasil diubah | *Major* | |
| Proses Mengunggah Dokumen Izin Penyelenggaraan Kursus Mengemudi | | | | |
| B1-T99 | Mengosongkan salah satu atau lebih kolom data kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru” | Sistem menampilkan peringatan kepada pengguna untuk mengisi kolom *input* yang wajib | *Minor* | |
| B1-T100 | 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 | *Minor* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T101 | Mengunggah sertifikat instruktur dengan ukuran *file* terlalu besar (>2 MB) kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru” | Sistem menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna bahwa *file* yang diunggah harus dibawah 2 MB | *Minor* | |
| B1-T102 | Mengisi semua kolom data dengan sesuai dan benar kemudian menekan tombol “Ajukan Izin Baru” | Sistem menyimpan data izin kursus baru ke *database* dan mengarahkan pengguna ke halaman izin penyelenggaraan kursus untuk menampilkan izin kursus yang baru ditambahkan ada di urutan pertama | *Major* | |
| B1-T103 | Menekan tombol “Batal” | Sistem langsung mengarahkan pengguna ke halaman izin penyelenggaraan kursus | *Minor* | |
| Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus | | | | |
| B1-T104 | Menekan Menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus” | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk memilih opsi Nonaktifkan atau Tutup Kursus | *Minor* | |
| B1-T105 | Memilih Opsi “Tidak, Nonaktifkan Sementara” pada dialog “Tutup Kursus?” | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk mengkonfirmasi aksi | *Minor* | |
| B1-T106 | Memilih Opsi “Batal” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?” | Sistem menutup dialog *pop-up* | *Minor* | |
| B1-T107 | Memilih Opsi “Ya, Nonaktifkan” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?” sedangkan status saat ini masih Aktif | Sistem menutup dialog *pop-up* kemudian menampilkan pesan bahwa penonaktifan lembaga berhasil | *Major* | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Skenario Pengujian** | **Hasil yang diharapkan** | **Tingkat Pengujian** |
| B1-T108 | Memilih Opsi “Ya, Nonaktifkan” pada dialog “Nonaktifkan Sementara?” sedangkan status saat ini sudah Nonaktif | Sistem menutup dialog *pop-up* kemudian menampilkan pesan peringatan bahwa lembaga sudah nonaktif | *Major* | |
| Proses Menonaktifkan Sementara Lembaga Kursus | | | | |
| B1-T109 | Menekan Menu “Nonaktifkan / Tutup Kursus” | Sistem memunculkan dialog *pop-up* untuk memilih opsi Nonaktifkan atau Tutup Kursus | *Minor* | |
| B1-T110 | Memilih Opsi “Batal” pada dialog “Tutup Kursus?” | Sistem menutup dialog *pop-up* | *Minor* | |
| B1-T111 | Memilih Opsi “Ya, Tutup Kursus” pada dialog “Tutup Kursus?” tetapi pengguna masih memiliki siswa aktif | Sistem menutup dialog *pop-up* dan menampilkan pesan gagal bahwa pengguna masih memiliki siswa aktif | *Major* | |
| B1-T112 | Memilih Opsi “Ya, Tutup Kursus” pada dialog “Tutup Kursus?” dan pengguna sudah tidak memiliki siswa aktif | Sistem menutup dialog *pop-up* kemudian mengarahkan pengguna ke *dashboard* dan menampilkan pesan lembaga kursus berhasil di hapus dan *Password* akun pengguna diatur ulang | *Major* | |

### *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.

## 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.

### *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.

#### *Use Case*

Selanjutnya, untuk mempermudah tim pengembang memahami bagaimana struktur aplikasi, kami menggunakan *use case diagram* dan *use case scenario*. Gambar 3.25 adalah *use case diagram* untuk pengguna Instruktur Kursus*.*

## 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. Daftar Pertanyaan Uji Kelayakan Aplikasi dengan ISO 25010

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