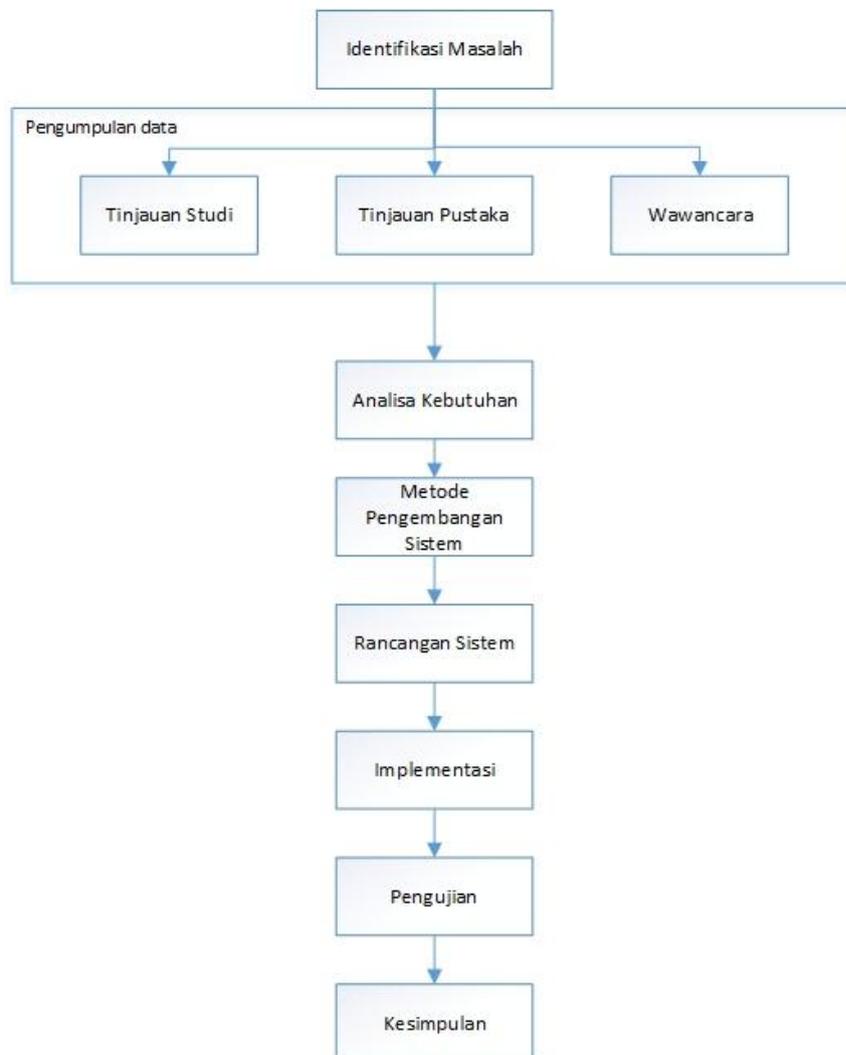


BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan serangkaian proses yang dilakukan untuk mendapatkan informasi pada penelitian ini. Adapun alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian.

Berdasarkan Gambar 3.1 Alur penelitian, dapat dijelaskan bahwa dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan alur penelitian yang bertujuan dapat memudahkan dalam melakukan penelitian. Adapun tahap-tahap yang dilakukan yang ada didalam alur penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah: pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah untuk menemukan sebuah permasalahan yang ada sehingga nantinya dapat ditemukan solusi penyelesaiannya.
2. Pengumpulan Data : pada tahap ini dilakukan sebuah pengumpulan data untuk kebutuhan penelitian ini. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan untuk pengumpulan data yaitu melalui tinjauan studi, tinjauan pustaka, kuesioner dan wawancara.
3. Analisa Kebutuhan : pada tahap ini diperlukan sebuah analisa mengenai kebutuhan apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Metode Pengembangan Sistem : pada tahap ini ditentukan 2 algoritma yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. Rancangan Sistem : tahap ini menjelaskan rancangan sistem yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini, seperti membuat *flowchart*, *ERD*, *use case diagram*, rancangan *interface*.
6. Implementasi : tahap implementasi berisi bagaimana sistem ini bisa berjalan, serta hasil dan pembahasan dari penelitian ini.
7. Pengujian : tahap pengujian ini dilakukan guna untuk mendapatkan hasil uji dari sistem yang telah dibuat berdasarkan kebutuhan dari pengguna.
8. Kesimpulan : tahap ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Metode kualitatif dan kuantitatif berkembang terutama dari akar filosofis dan teori abad ke-20. Namun, kedua metode tersebut memiliki paradigma, gaya, dan asumsi yang berbeda [20]. Metode penelitian untuk pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan metode kualitatif. Dimana metode ini digunakan untuk mendapatkan penjelasan secara deskriptif

dari pengguna dan narasumber mengenai kebutuhan yang akan dianalisis dalam pembuatan penelitian ini. Tahap pengumpulan data yang menggunakan metode kualitatif dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. *Interview* (Wawancara)

Metode wawancara dilakukan pada penelitian ini dalam rangka untuk mengumpulkan informasi-informasi yang didapatkan sebagai bahan dalam pembuatan penelitian ini. Wawancara ini melibatkan ketua UKMBS ITERA. Wawancara yang dilakukan berkaitan dengan proses bisnis peminjaman studio dan alat musik pada UKMBS ITERA.

2. Kuesioner

Kuesioner dilakukan pada penelitian ini guna untuk mengumpulkan data dari kebutuhan, keinginan dari pengguna yaitu civitas akademik ITERA. Kuesioner ini berisi kebutuhan serta kendala yang dialami oleh pengguna, hal ini dilakukan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan desain *interface* yang akan dikembangkan pada penelitian ini.

3.2 Algoritma yang Diusulkan

Adapun algoritma penjadwalan yang diusulkan pada pembuatan sistem peminjaman studio dan alat musik UKMBS ITERA adalah sebagai berikut:

1. *First Come First Serve* (FCFS)

First Come First Serve (FCFS) merupakan sebuah metode yang berguna untuk mengurutkan suatu pekerjaan yang diurutkan berdasarkan tanggal atau waktu tiba dari sekumpulan pekerjaan yang telah dijadwalkan pada sebuah produksi. Kemudian, urutan tersebut yang akan digunakan untuk mengetahui manakah pekerjaan yang akan diprioritaskan terlebih dahulu [5].

Pada penelitian ini, algoritma *first come first served* digunakan untuk untuk menentukan mana peminjam yang mendapatkan prioritas peminjaman lebih dulu berdasarkan waktu tiba peminjam. Menentukan waktu tunggu dari setiap peminjam yang akan meminjam dilakukan dengan cara menghitung rata-rata waktu tunggu pada setiap peminjam berdasarkan waktu tiba dan lama eksekusi.

2. *Priority Scheduling*

Algoritma *priority scheduling* digunakan untuk menentukan mana peminjam yang memiliki nilai prioritas lebih tinggi dibanding peminjam yang lain. Ketika nilai peminjam yang memiliki prioritas lebih tinggi dibanding peminjam yang lain, maka peminjam yang memiliki prioritas lebih tinggi akan didahulukan sedangkan peminjam yang memiliki prioritas yang lebih rendah akan ditempatkan bersama dengan peminjam yang memiliki prioritas yang sama. Peminjaman dapat dilakukan oleh mahasiswa dengan membawa nama UKM maupun himpunan serta dosen dapat melakukan peminjaman dengan membawa nama program studi untuk acara-acara dari program studi. Faktor yang menentukan sebuah prioritas untuk melakukan peminjaman berdasarkan beberapa *urgensi* yaitu:

1. Peminjaman untuk sebuah acara pada suatu himpunan, UKM, maupun acara besar lainnya.
2. Peminjaman untuk sebuah perlombaan baik dari program studi maupun UKM.
3. Lama peminjaman.

Adapun contoh studi kasus menggunakan algoritma FCFS dan *priority scheduling* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Algoritma FCFS dan *Priority Scheduling*.

Proses	Waktu Datang	Prioritas
P1	3	3
P2	1	1
P3	4	3
P4	2	2
P5	5	1

Penyelesaian dari kasus tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2.

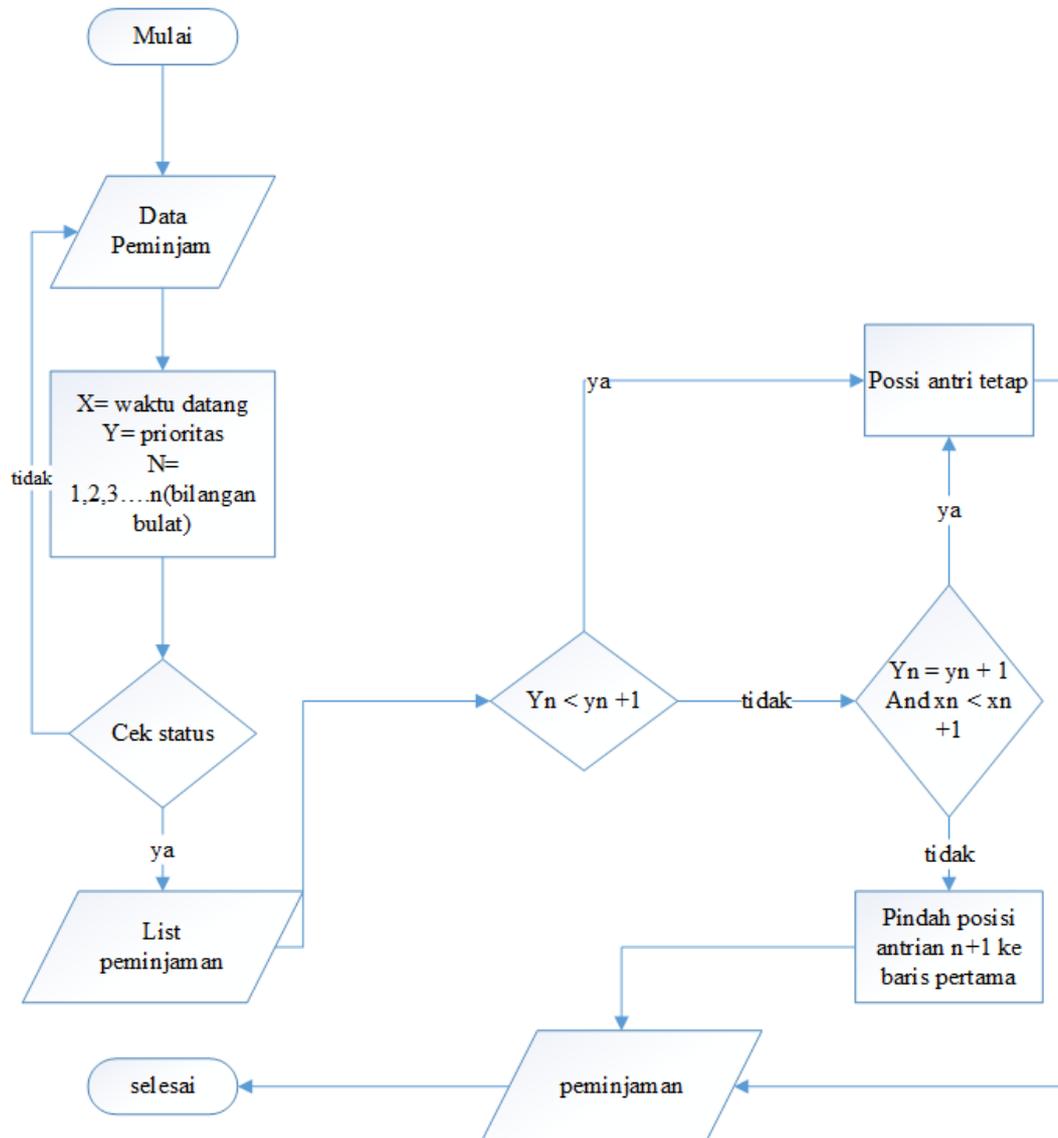
P2	P5	P4	P1	P3
----	----	----	----	----

Gambar 3.2 *Gantt Chart* Algoritma FCFS dan *Priority Scheduling*.

Dari Gambar 3.2 diperoleh alur penyelesaiannya sebagai berikut:

1. Proses P2 dan P5 memiliki prioritas yang sama yaitu 1, namun dikarenakan P2 memiliki waktu datang yang lebih awal maka P5 akan diproses terlebih dahulu.
2. Prioritas kedua yang akan diproses adalah P4, sehingga P4 akan diproses setelah P5 selesai.
3. Proses P1 dan P3 juga memiliki prioritas yang sama, namun P1 datang lebih awal, sehingga yang akan diproses lebih dahulu adalah P1 setelah P4 selesai, dan yang terakhir diproses adalah P3.

Adapun *flowchart* algoritma *first come first served* dan *priority scheduling* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart Algoritma FCFS dan *Priority Scheduling* [18].

3.3 Rancangan Sistem

Rancangan sistem pada penelitian ini dengan menggunakan metode pendekatan khusus yaitu *user centered design*. Metode ini berguna untuk mengetahui kebutuhan, keinginan pengguna sebagai tolak ukur utama dalam proses pembuatan *interface* dan pengembangannya. Rancangan perangkat lunak yang diperlukan untuk mengembangkan sistem peminjaman studio dan alat musik di UKMBS ITERA antara lain:

1. Analisis Konteks Pengguna

Tahapan analisis konteks pengguna dilakukan untuk melakukan penjabaran mengenai karakteristik maupun tugas-tugas yang akan dilakukan oleh pengguna. Dalam menerapkan tahapan ini diperlukan data dari pengguna yang berisi kebutuhan, dan keinginan terkait desain *interface* yang akan dibuat pada sistem. Oleh karena itu, dilakukan tahapan analisis kebutuhan pengguna untuk menentukan analisis konteks pengguna.

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahapan analisis kebutuhan pengguna ini dilakukan untuk mengumpulkan data terkait kebutuhan, keinginan dari pengguna maupun kendala yang dialami oleh pengguna. Pengumpulan data dilakukan menggunakan wawancara dan kuesioner kepada ketua UKMBS dan mahasiswa ITERA. Hal ini dilakukan untuk menentukan analisis konteks dari pengguna, serta yang nantinya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan pada saat melakukan perancangan pada desain *interface* pada sistem.

3. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang dibutuhkan pada penelitian untuk mengembangkan sistem peminjaman studio dan alat musik di UKMBS ITERA dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kebutuhan Sistem.

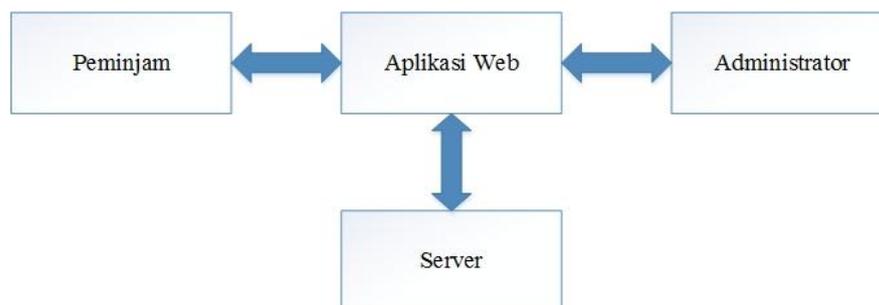
No	Jenis	Detail	Fungsi
1.	Aplikasi Pengembang / IDE	<i>Sublime Text 3</i>	Digunakan untuk mengembangkan aplikasi <i>website</i> .

No	Jenis	Detail	Fungsi
2.	<i>Localhost (Server)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Xampp</i> • <i>Browser</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>XAMPP</i> digunakan sebagai <i>server</i> lokal yang mampu menghubungkan antara sistem dengan berbagai data yang ada. • <i>Browser</i> digunakan untuk menjalankan aplikasi.
3.	Bahasa Pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> • <i>HTML, Css (Front-end)</i> • <i>PHP(Back-end)</i> 	Digunakan untuk membuat aplikasi
4.	<i>Framework</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CodeIgniter</i> • <i>Bootstrap</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CodeIgniter</i> Digunakan sebagai kerangka kerja untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi. • <i>Bootstrap</i> digunakan sebagai kerangka pembuatan <i>layout</i> (tampilan).
5.	Basis Data	<i>MySQL</i>	Digunakan untuk penyimpanan data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

4. Blok Diagram

Pada keseluruhan sistem yang akan dibuat terdiri dari aplikasi *web*, *server*, peminjam, dan administrator. Aplikasi *web* berfungsi sebagai antarmuka, untuk melakukan pengiriman data peminjaman ke *server* dan penerimaan data peminjaman dari *server*. *Server* berfungsi mengelola data yang diterima dari peminjam dan mengirimkan data peminjam kepada administrator.

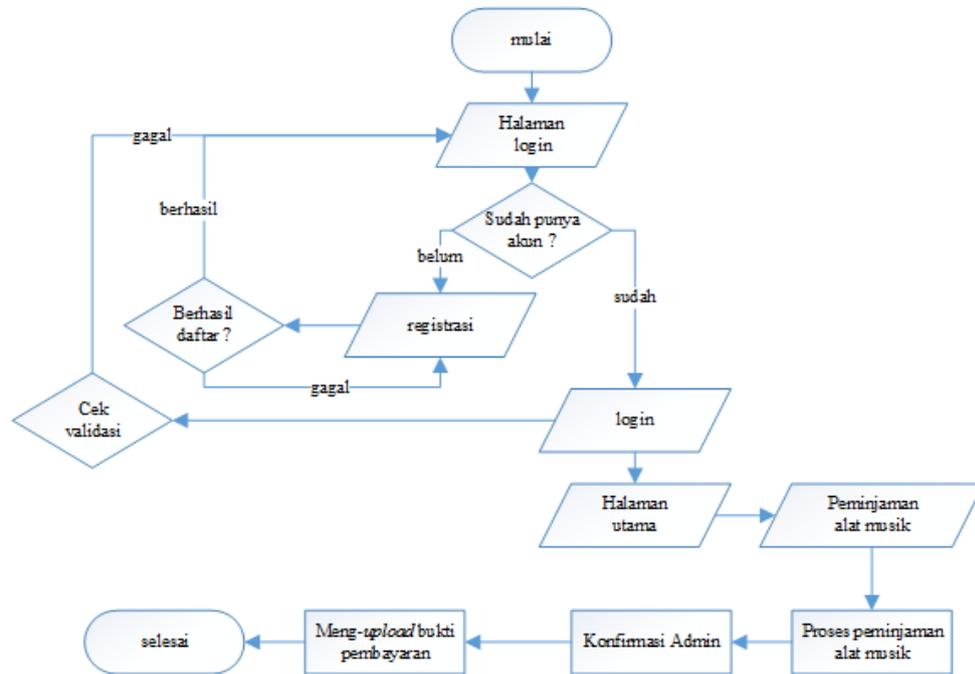
Sistem ini ditujukan untuk peminjam civitas akademik ITERA. Seluruh civitas akademik ITERA dapat menggunakan sistem peminjaman untuk melakukan peminjaman alat pada UKMBS ITERA. Sistem ini juga dapat mengatur peminjam mana yang akan didahulukan berdasarkan prioritas peminjaman. Administrator dapat menggunakan aplikasi *web* ini untuk mengetahui siapa yang meminjam dan mengatur jadwal peminjam serta memverifikasi data peminjaman. Adapun hubungan antara sistem dan pengguna direpresentasikan kedalam blok diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Blok Diagram.

5. Flowchart

Flowchart merupakan sebuah bagan yang dimana didalamnya terdapat urutan dan juga hubungan antara proses didalam sebuah sistem beserta instruksinya [21]. *Flowchart* ini adalah sebagai salah satu gambaran dari sistem peminjaman yang akan dibuat. Adapun *flowchart* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 3.5.



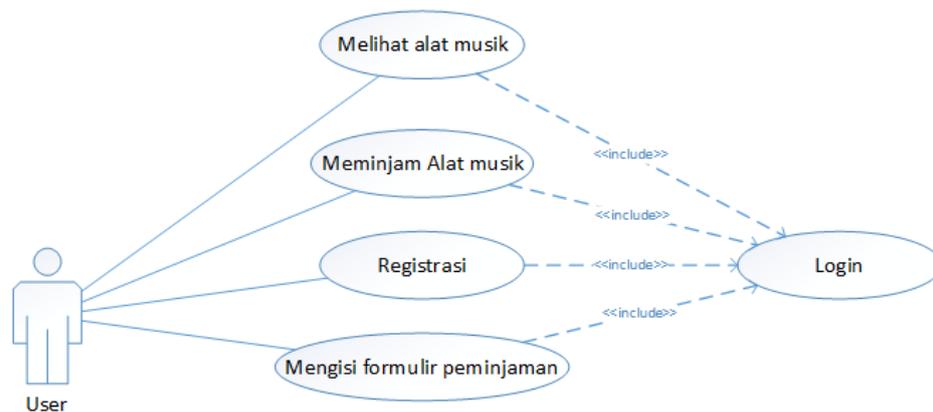
Gambar 3.5 *Flowchart* sistem yang diusulkan.

Berdasarkan Gambar 3.5 *Flowchart* sistem yang diusulkan menjelaskan bahwa:

- Peminjam pertama kali akan masuk ke halaman *login*, ketika peminjam yang sudah mempunyai akun maka peminjam langsung dapat *login* tapi jika peminjam belum mempunyai akun maka peminjam melakukan registrasi terlebih dahulu. Kemudian setelah *login* maupun setelah registrasi peminjam akan mengecek validasi dari administrator, kemudian barulah peminjam menuju halaman utama peminjaman alat musik. Barulah peminjam dapat meminjam alat musik yang nantinya akan di verifikasi oleh administrator.
- Administrator melakukan *login* dengan akun nya, kemudian ketika sudah dicek validasinya dan apabila sudah valid maka administrator akan masuk ke halaman utama dan melihat peminjaman.

6. Use case diagram

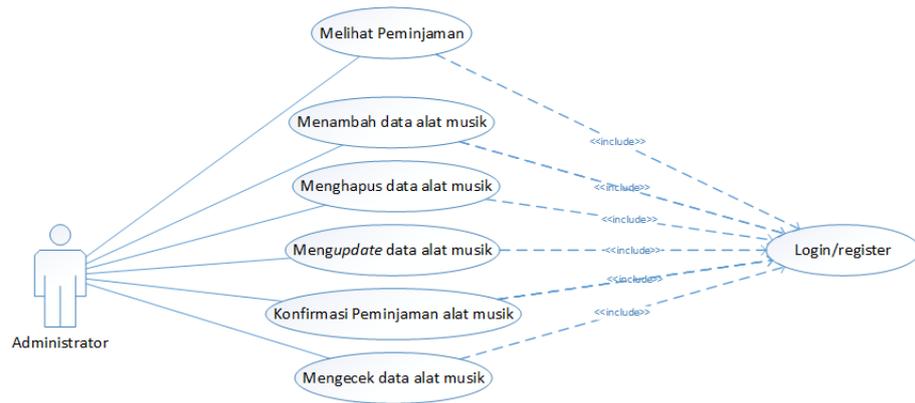
- Use case diagram dari sistem peminjaman studio dan alat musik UKMBS yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas dari *user*, dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Use case diagram user yang diusulkan.

Berdasarkan Gambar 3.6 , dapat dijelaskan bahwa aktivitas yang dapat dilakukan *user* yaitu, melihat alat musik, meminjam alat musik, melakukan registrasi, mengisi formulir peminjaman, mengembalikan alat musik, melakukan *login*.

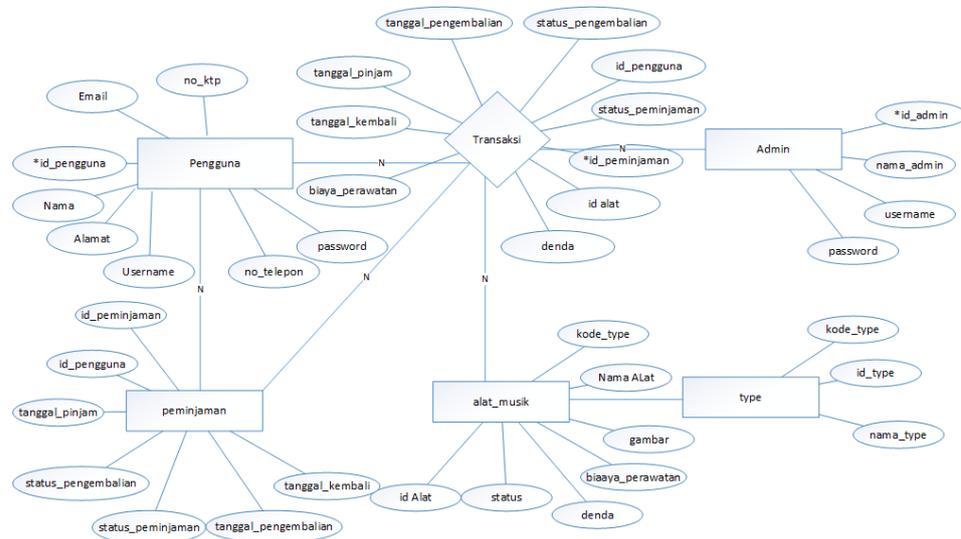
- Use case diagram dari sistem peminjaman alat musik yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas dari administrator, dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Use case diagram administrator yang diusulkan.

Berdasarkan Gambar 3.7 , dapat dijelaskan bahwa aktivitas yang dapat dilakukan administrator yaitu, melihat peminjaman, menambah data alat musik, mengupdate data alat musik, menghapus data alat musik, konfirmasi peminjaman alat musik, konfirmasi pengembalian alat musik, mengecek alat musik, dan melakukan login/registrasi.

7. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.8 Entity Relationship Diagram.

Pada *entity relationship diagram* diatas dijelaskan bahwa terdapat beberapa entitas dari sistem yang akan dibangun, yaitu admin, alat_musik, peminjaman, pengguna, transaksi, type. Adapun didalam entitas-entitas tersebut terdapat juga atribut yang dibutuhkan, atribut-atribut yang dibutuhkan seperti:

- Admin : *id_admin, nama_admin, username, password*
- Alat_musik : *id_alat, kode_type, nama_alat, status, gambar, biaya_perawatan, denda*
- Peminjaman : *id_peminjaman, id_pengguna, tanggal_pinjam, tanggal_kembali, tanggal_pengembalian, status_peminjaman, status_pengembalian*
- Pengguna : *id_pengguna, nama, username, email, alamat, jenis_kelamin, no_telepon, no_ktp, password, role_id*
- Transaksi : *id_peminjaman, id_pengguna, id_alat, tanggal_pinjam, tanggal_kembali, biaya_perawatan, denda, tanggal_pengembalian, status_pengembalian, status_pengembalian*
- Type : *id_type, kode_type, nama_type*

Pada masing-masing atribut juga memiliki kunci primer dan kunci tamu yang digunakan untuk kebutuhan dari entitas-entitas yang ada.

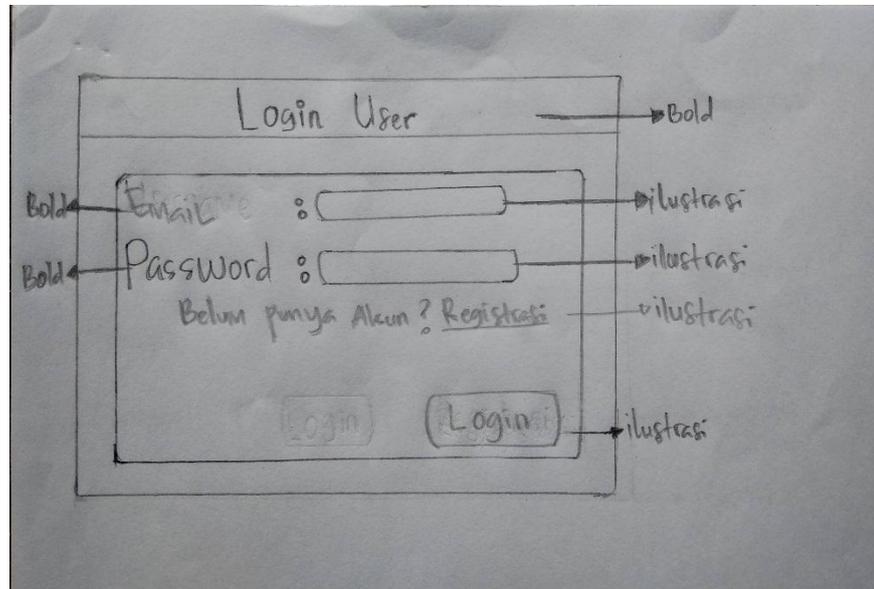
8. *Prototype Desain Interface*

Prototype desain interface ini didapat berdasarkan dari analisis terkait kebutuhan, keinginan pengguna yang telah dilakukan melalui metode pengumpulan data kuesioner yang ditujukan pada civitas akademik ITERA. *Prototype desain interface* ini digambarkan melalui rancangan desain *low fidelity prototype*. Adapun *prototype desain interface* yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Halaman *Login User*

Halaman *login* ini akan muncul pertama kali saat *user* membuka sistem ini. Halaman ini memiliki *item* untuk memasukkan *username*

dan *password user*. Hal ini dimaksudkan agar orang yang tidak memiliki akun tidak dapat melakukan peminjaman sebelum melakukan registrasi. Rancangan *interface* halaman *login user* dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Halaman *Login User*.

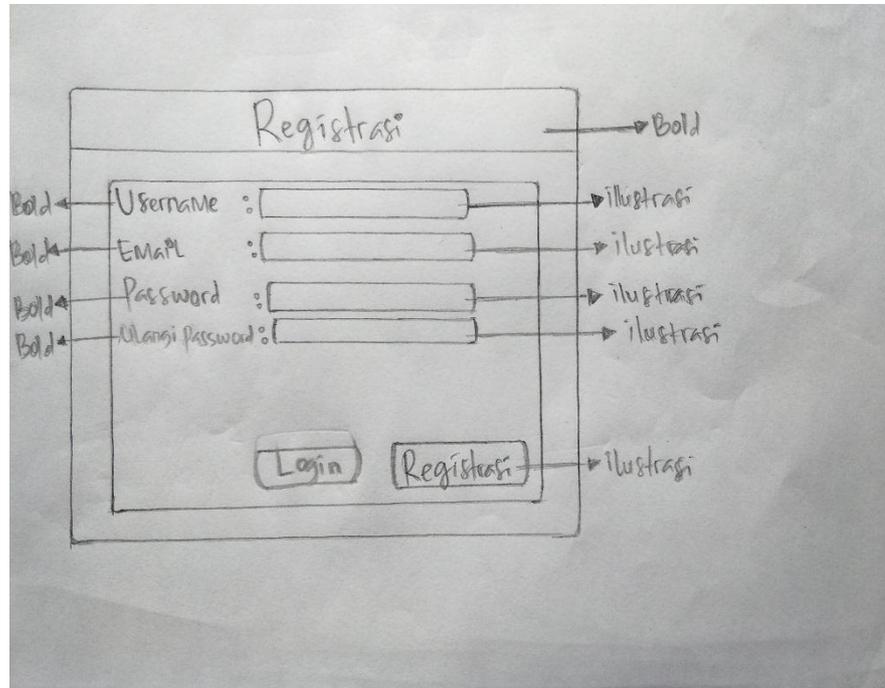
Berdasarkan Gambar 3.9, dapat dijelaskan bahwa:

- a. *Username* : form ini digunakan untuk mengisi nama pelanggan yang akan melakukan *login*.
- b. *Password* : form ini digunakan untuk mengisi *password* pelanggan yang akan melakukan *login*.
- c. *Button Login* : *link* yang berguna untuk masuk ke halaman utama.
- d. *Button Registrasi* : *link* ini berguna untuk melakukan pendaftaran akun pelanggan.

2. Halaman Registrasi *User*

Halaman registrasi akan muncul ketika pelanggan mengklik *button* registrasi, halaman ini berfungsi untuk mendaftarkan pelanggan yang belum mempunyai akun untuk melakukan peminjaman.

Rancangan *interface* halaman registrasi *user* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Halaman Registrasi *User*.

Berdasarkan Gambar 3.10 dapat dijelaskan bahwa:

- Username* : form ini digunakan untuk mengisi nama pelanggan.
- Email* : form ini untuk mengisi *email* pelanggan.
- Password* : form ini digunakan untuk mengisi *password* pelanggan.
- Alamat : form ini digunakan untuk mengisi alamat dari pelanggan.
- Button Registrasi* : *link* ini berguna untuk menyimpan pelanggan yang telah mengisi form registrasi.

3. Halaman Tampilan Alat Musik

Halaman tampilan alat musik ini berguna untuk menampilkan berbagai jenis alat musik yang ada distudio musik dan yang bisa

dipinjam oleh pengguna. Pada tampilan ini aka nada tombol yang bisa di klik untuk mengarahkan pada halaman input data peminjaman alat musik. Rancangan *interface* halaman tampilan alat musik dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Halaman Tampilan Alat Musik.

Berdasarkan Gambar 3.11. dapat dijelaskan bahwa pada tampilan alat musik terdapat beberapa jenis alat musik yang ada pada studio musik yang bisa dipinjam, serta pada tampilan ini terdapat *button* pinjam yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna pada halaman input data peminjaman alat musik.

4. Halaman Input Data Peminjam Alat Musik

Halaman ini berfungsi untuk mengisi data diri peminjam yang akan meminjam alat musik. Rancangan *interface* halaman input data peminjam alat musik dapat dilihat pada Gambar 3.12.

The image shows a hand-drawn user interface for a musical instrument borrowing system. The form is titled "Peminjaman" and "Alat Musik". It contains several input fields, each with a small circle icon to its left and an arrow pointing to the word "ilustrasi" (illustration) to its right. The fields are: "Id Peminjam", "Nama Peminjam", "Alamat", "Telepon", "Acara", "Tanggal Pinjam", and "Tanggal Selesai". Below the input fields are two buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel). Below the "Simpan" button is the label "bald".

Gambar 3.12 Halaman Input Data Peminjam Alat Musik.

Berdasarkan Gambar 3.12. dapat dijelaskan bahwa:

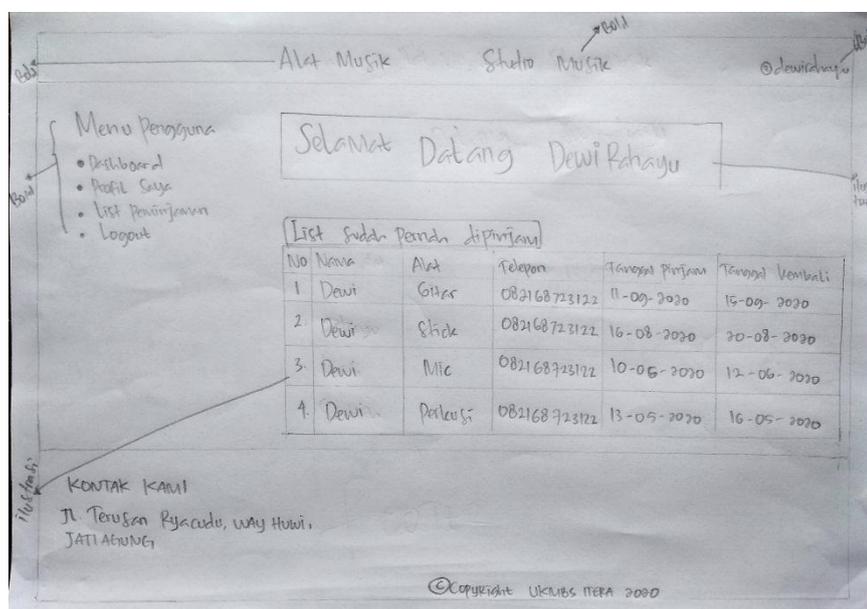
- Id Peminjaman : form ini digunakan untuk mengisi id pelanggan yang akan melakukan peminjaman.
- Nama Peminjam : form ini digunakan untuk mengisi nama pelanggan yang akan melakukan peminjaman.
- Alamat : form ini digunakan untuk mengisi alamat pelanggan yang akan melakukan peminjaman.
- Acara : form ini untuk menentukan untuk acara mana yang akan meminjam.
- Telepon : form ini digunakan untuk mengisi nomor telepon yang akan melakukan peminjaman.
- Tanggal Pinjam : digunakan untuk mengisi tanggal peminjaman.
- Tanggal Selesai : digunakan untuk mengisi tanggal selesai peminjaman.

- h. *Button* Simpan : digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang akan melakukan peminjaman.
- i. *Button* Batal : digunakan untuk membatalkan pengisian data pelanggan yang melakukan peminjaman.

5. Halaman Transaksi

Halaman Transaksi merupakan halaman yang berisi transaksi pengguna. Rancangan *interface* halaman transaksi dapat dilihat pada Gambar 3.13.

Gambar 3. 13 Halaman Transaksi



Berdasarkan Gambar 3.13. dapat dijelaskan bahwa terdapat data transaksi pengguna yang melakukan peminjaman.

9. Persona

Persona merupakan suatu abstraksi atau penggambaran dari pengguna nyata yang memiliki karakteristik dan kebutuhan terhadap sebuah sistem yang ada atau yang akan dibuat. Karakteristik tersebut meliputi perilaku, motivasi, kebutuhan, dan lingkungan pengguna dalam menggunakan maupun melihat sebuah produk. Setiap persona mempunyai karakteristik

masing-masing dalam mendeskripsikan sebuah produk. Persona pada penelitian ini didapatkan dari hasil survei dan analisis yang dilakukan kepada pengguna setelah melihat rancangan desain berupa *low fidelity prototype* sistem peminjaman studio dan alat musik. Persona ini akan dijadikan sebuah landasan dalam mengembangkan maupun memperbaiki rancangan *interface* yang telah dibuat.

Persona yang dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini dikategorikan menjadi 4 bagian berdasarkan pendapat maupun perilaku dari pengguna mengenai desain *interface* berupa *low fidelity prototype* dari sistem, yaitu sebagai berikut:

1. Persona 01

Mahasiswa melihat desain yang telah dibuat menggunakan *low fidelity prototype* tersebut sudah merasa jelas dengan maksud dan tujuan dari desain-desain tersebut. Mahasiswa juga memberikan beberapa saran terkait *button-button* yang ada pada fitur login user dan registrasi.

2. Persona 02

Setelah mahasiswa melihat desain *low fidelity* yang telah dibuat juga sudah mengerti dan paham dengan maksud dan tujuan dari setiap fitur yang ditampilkan. Mahasiswa ini juga memberikan beberapa masukan mengenai form yang harus dicantumkan pada halaman registrasi, yaitu ulangi *password*.

3. Persona 03

Mahasiswa sudah merasa cukup puas dan paham dengan desain yang ditampilkan namun ada beberapa saran juga yang perlu ditambahkan pada halaman registrasi untuk menambahkan *button login* dan mengganti *button* registrasi pada halaman login menjadi sebuah *link* saja yang bisa diklik.

4. Persona 04

Mahasiswa sudah merasa mengerti dan sudah puas dengan desain *low fidelity prototype* yang dibuat, ada saran seperti penambahan form untuk pengisian nomor *handphone* pada menu registrasi. Namun, hal itu tidak dienuhi karena sudah menggunakan *email* untuk melakukan registrasi.

3.4 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *black box*. Metode *black box* merupakan pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil dari eksekusi berdasarkan data uji dan memeriksa fungsional dari sistem yang dibuat.

3.4.1 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas merupakan pengujian berdasarkan hasil uji yang dilakukan mengenai fungsi yang ada pada sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi pada sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan penelitian dan rancangan yang telah dibuat. Pengujian fungsionalitas ini menggunakan teknik pengujian *suitability*. *Suitability* dilakukan dengan cara menghitung total *test case* yang gagal dan yang sukses dari sebuah sistem. Adapun hasil perhitungan tersebut menggunakan Skala Guttam, dimana nilai *test case* yang menandakan bahwa sistem sukses adalah bernilai 1 sedangkan *test case* yang menandakan bahwa sistem mengalami kegagalan bernilai 0. Nilai *test case* tersebut dapat dihitung menggunakan rumus perhitungan *suitability* menggunakan *suitability metrics* dari ISO 9126. Adapun rumus tersebut dapat dilihat pada Persamaan (3.4) [22][23].

$$X = 1 - \frac{a}{b} \quad (3.4)$$

Keterangan:

X = Fungsionalitas

a = Jumlah total fungsi yang tidak valid

b = Jumlah keseluruhan fungsi

Dari hasil perhitungan *test case* tersebut jika nilai x mendekati angka 1, maka fungsional dari sistem dikatakan sukses atau dapat berjalan dengan baik. Sedangkan jika nilai x mendekati angka 0 maka fungsional dari sistem akan dianggap gagal atau tidak berjalan dengan baik ($0 \leq X \leq 1$) [22]. Adapun rancangan dari pengujian fungsionalitas dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Rancangan Pengujian Fungsionalitas

No.	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Parameter Keberhasilan
1.	Menu <i>login</i> pada halaman utama sistem	Sistem dapat menampilkan halaman login dan menu login pada halaman utama tersebut dapat berfungsi dengan baik	Menampilkan halaman <i>login</i> akun yang telah diregistrasi
2.	Tombol registrasi pada menu <i>login</i> untuk mengarahkan pengguna ke halaman registrasi	Sistem dapat mengarahkan ke halaman registrasi	Tombol registrasi pada menu <i>login</i> berfungsi dengan baik untuk mengarahkan ke halaman registrasi
3.	Halaman tampilan alat musik yang bisa dipinjam	Sistem dapat menampilkan halaman alat-alat musik yang bisa dipinjam	Menampilkan alat – alat musik yang bisa dipinjam
4.	Tombol pada halaman alat musik untuk mengarahkan ke halaman peminjaman	Sistem dapat mengarahkan ke halaman peminjaman	Tombol tersebut berfungsi dengan baik dan mengarahkan ke halaman peminjaman
5	Halaman peminjaman alat musik untuk mengisi data diri pengguna yang akan meminjam	Sistem dapat menampilkan halaman peminjaman alat musik	Menampilkan halaman peminjaman alat musik dan dapat mengisi data diri untuk pengguna

No.	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Parameter Keberhasilan
6.	Daftar list alat musik yang sudah pernah dipinjam pada halaman pengguna	Sistem menampilkan daftar list alat musik yang sudah pernah dipinjam	Menampilkan daftar list alat musik yang sudah pernah dipinjam
7.	Melakukan transaksi peminjaman	Pengguna dapat melakukan transaksi peminjaman alat musik	Transaksi peminjaman alat musik dapat dilakukan dan berhasil meminjam.
8.	Mengupload bukti pembayaran	Pengguna dapat melakukan upload bukti pembayaran	Sistem dapat mengupload bukti pembayaran
9.	Menu <i>logout</i> untuk pengguna jika ingin keluar dari akunnya	Menu <i>logout</i> dapat berfungsi dengan baik	Menu <i>logout</i> dapat berfungsi dengan baik dan pengguna dapat keluar dari akunnya
10.	Admin dapat melihat halaman <i>dashboard</i>	Halaman <i>Dashboard</i> dapat terlihat oleh admin	Halaman <i>dashboard</i> admin dapat berfungsi dengan baik dan dapat dilihat oleh admin
11.	Admin dapat melihat, menghapus, meng- <i>update</i> data alat musik	Halaman data alat musik dapat berfungsi dengan baik	Sistem dapat menampilkan data alat musik serta admin dapat melakukan tugasnya tersebut
12	Mengonfirmasi peminjaman berdasarkan prioritas	Dapat mengonfirmasi peminjaman yang dilakukan oleh pengguna	Sistem dapat memilih mana pengguna yang didahulukan berdasarkan prioitas

No.	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Parameter Keberhasilan
13.	Admin dapat melihat, menghapus, meng- <i>update</i> data <i>type</i> alat musik	Halaman data <i>type</i> alat musik dapat berfungsi dengan baik	Sistem dapat menampilkan data <i>type</i> alat musik serta admin dapat melakukan tugasnya tersebut
14.	Melihat data pengguna serta dapat menghapus, meng- <i>update</i> data pengguna	Halaman data pengguna dapat berfungsi dengan baik	Admin dapat melihat data pengguna serta dapat menghapus, meng- <i>update</i> data pengguna
15.	Dapat melihat Transaksi	Halaman transaksi dapat terlihat oleh admin	Admin dapat melihat halaman data transaksi pengguna
16.	Dapat mengonfirmasi pembayaran yang dilakukan pengguna	Konfirmasi pembayaran dapat dilakukan oleh admin	Admin dapat mengonfirmasi pembayaran yang dilakukan oleh pengguna setelah berhasil melakukan peminjaman
17.	Dapat melihat dan mencetak laporan transaksi pengguna berdasarkan tanggal pinjam dan tanggal kembali	Halaman filter laporan transaksi dapat berfungsi dengan baik	Admin dapat melihat dan mencetak laporan transaksi berdasarkan transaksi pengguna berdasarkan tanggal pinjam dan tanggal kembali

3.4.2 Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* merupakan sebuah pengujian yang berguna untuk mengukur sejauh mana suatu sistem yang dibuat dapat digunakan oleh pengguna. Pengujian ini berfokus pada desain *interface* berupa penggunaan sistem yang berpusat pada pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner yang berisi berbagai pertanyaan yang sesuai mengenai desain *interface* dari sistem. Kuesioner ini diberikan kepada 5 orang responden. Adapun responden yang dijadikan untuk melakukan pengujian ini adalah civitas akademik ITERA yaitu mahasiswa ITERA yang dipilih secara random. Adapun perhitungan rata-rata penilaian untuk setiap pertanyaan yang diajukan dapat dilihat pada Persamaan (3.5) [24].

$$X = \frac{a}{b \times c} \times 100 \quad (3.5)$$

Keterangan:

X = Rata-rata skor penilaian

a = Jumlah skor penilaian

b = Nilai maksimum pernyataan

c = Jumlah responden

Pernyataan yang digunakan untuk melakukan pengujian *usability* dapat dilihat pada Tabel 3.4. Adapun keterangan dikolom penilaian pada Tabel 3.4, adalah sebagai berikut:

1 = Sangat tidak setuju

2 = Tidak setuju

3 = Ragu-ragu

4 = Setuju

5 = Sangat setuju

Tabel 3. 4 Rancangan Pengujian *Usability*

No.	Pernyataan	Penilaian
1.	Pegguna dapat melakukan login dengan baik pada sistem	
2.	Pegguna berhasil menuju ke halaman registrasi untuk membuat akun	
3.	Pegguna dapat melihat alat-alat musik yang bisa dipinjam	
4.	Pegguna dapat langsung menuju halaman peminjaman	
5.	Pegguna dapat melihat dan mengisi data diri pada halaman peminjaman alat musik	
6.	Pegguna dapat melakukan transaksi peminjaman alat musik	
7.	Pegguna dapat melihat daftar list alat musik yang sudah pernah dipinjam	
8.	Pegguna dapat melakukan upload bukti pembayaran	
9.	Pegguna dapat keluar dari akunnya	

No.	Pernyataan	Penilaian
10.	Admin dapat melihat halaman <i>dashboard</i>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
11.	Admin dapat melihat, menghapus, meng- <i>update</i> data alat musik	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
12.	Sistem dapat mengonfirmasi peminjaman berdasarkan prioritas	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
13.	Admin dapat melihat, menghapus, meng- <i>update</i> data <i>type</i> alat musik	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
14.	Admin dapat melihat data pengguna serta dapat menghapus, meng- <i>update</i> data pengguna	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
15.	Admin dapat melihat data transaksi pengguna	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
16.	Admin dapat mengonfirmasi pembayaran yang dilakukan pengguna	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
17.	Admin dapat melihat dan mencetak laporan transaksi pengguna berdasarkan tanggal pinjam dan tanggal kembali	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5