

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini penulis menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan selama melakukan analisis serta perancangan sistem. Pendekatan yang digunakan menggunakan UML seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan mockup dari aplikasi.

#### **4.1 Analisis**

Pada tahap ini berisi penjelasan minat bakat siswa pada sekolah SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan. identifikasi masalah dalam penilaian kinerja dan solusi untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan sistem yang akan dibangun.

##### **4.1.1 Penilaian Minat Bakat**

Pada penelitian ini, penulis melakukan analisis terhadap sistem prediksi minat bakat siswa pada sekolah SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan, dengan melakukan wawancara kepada pihak kepala sekolah terkait proses penentuan minat bakat siswa sekolah SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka , dimana proses penentuan minat bakat siswa saat ini tidak ada.

Dari proses penilain yang sedang berjalan saat ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Belum ada sistem yang terkomputerisasi dalam mendukung proses penentuan minat bakat siswa.
2. Pihak guru kesulitan dalam menentukan minat bakat pada siswa.

##### **4.1.2 Identifikasi Masalah dan Solusi Usulan Perbaikan**

Berdasarkan hasil analisis proses penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan masih terdapat beberapa masalah dalam sistem penentuan minat bakat siswa, dimana belum ada sistem penentuan minat bakat siswa pada sekolah SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten

Bangka Selatan. Adapun masalah yang terjadi dan usulan perbaikan dari penulis adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Analisis Permasalahan dan Usulan Perbaikan

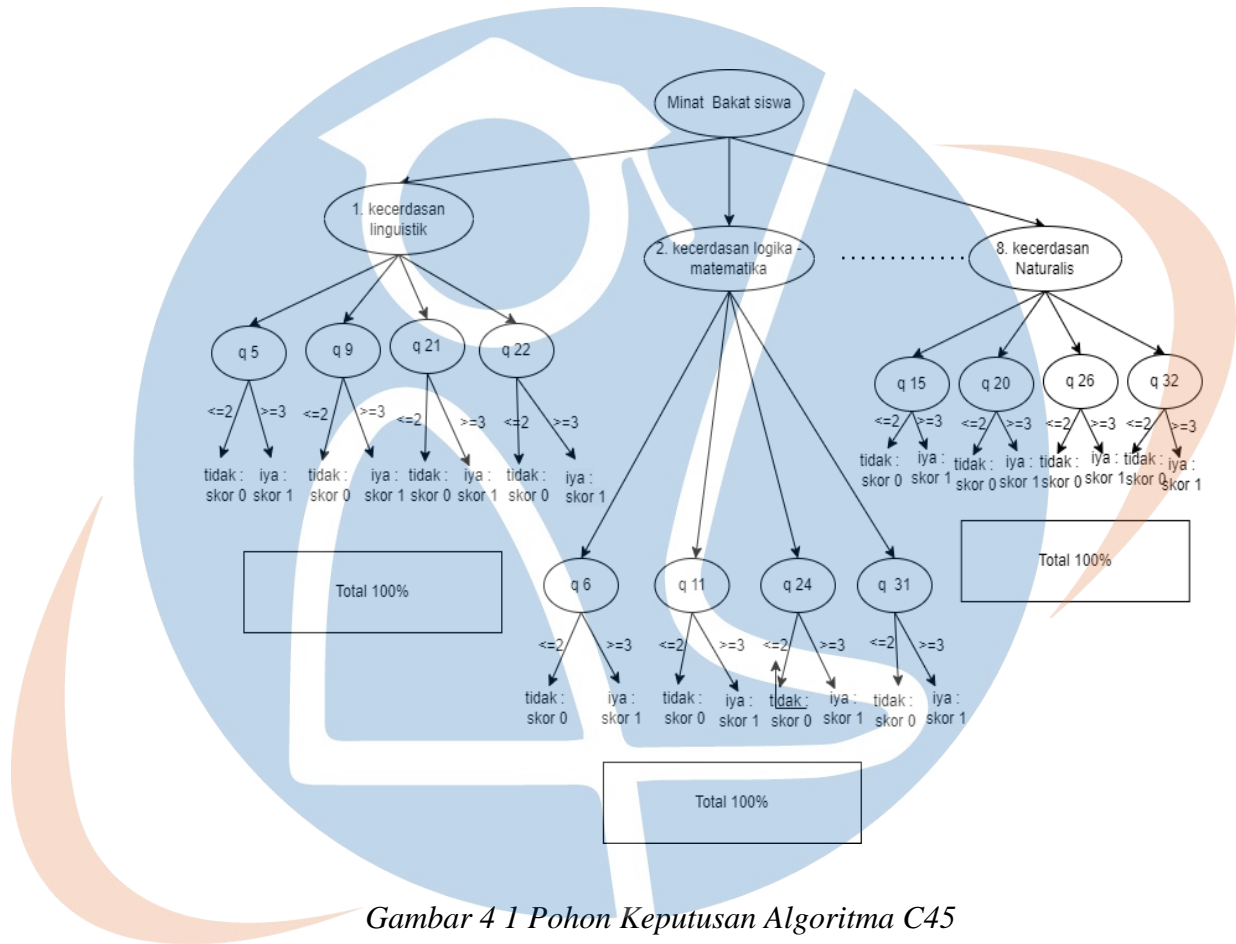
No	Permasalahan Sistem Penilaian Saat Ini	Solusi Perbaikan
1	Belum ada sistem yang terkomputerisasi dalam mendukung proses penentuan minat bakat siswa.	Menerapkan penentuan minat bakat siswa dengan aplikasi penilaian kinerja yang akan dibangun.
2	Pihak guru kesulitan dalam menentukan minat bakat siswa.	Setiap guru diberikan akses untuk mengimput data siswa dan memberitahukan siswa tata cara penggunaan aplikasi penentuan minat bakat.

#### 4.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dibahas perancangan sistem dengan menampilkan aktor-aktor yang berperan pada sistem. Pada tahap ini juga membuat daftar kebutuhan fungsional dan non fungsional, *use case diagram*, *activity diagram* dan ERD Database untuk kebutuhan penerapan modul penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan.

#### 4.2.1 Implementasi Algoritma C4.5 Minat bakat

Algoritma C 4.5 merupakan algoritma yang di gunakan untuk membentuk pohon keputusan (Decision tree). Berikut ini Rancangan minat bakat Dalam bentuk tabel dan diagram.



Gambar 4 1 Pohon Keputusan Algoritma C45

STT - NF

No	minat bakat siswa	cca	id soal	pertanyaan soal	0-2	3-5	pilih	skor	total skor
1	kecerdasan linguistik	english dub	5	Saya dapat menjelaskan topik yang rumit menjadi sesuatu yang sederhana dan mudah dimengerti.	0	1	3	25%	75%
		mandarin	9	Saya mudah belajar dengan cara mendengarkan ceramah dan diskusi.	0	1	4	25%	
			21	Saya mempunyai perbendaharaan kata yang luas dan dapat mengungkapkan diri dengan baik dengan menggunakan kata-kata tersebut	0	1	2	0%	
			22	Saya suka mencatat.	0	1	5	25%	
2	kecerdasan logika - matematika	ict club	6	Saya selalu mengerjakan sesuatu selangkah demi selangkah	0	1	4	25%	75%
		science club	11	Saya menikmati puzzle, TTS, dan persoalan yang melibatkan logika.	0	1	3	25%	
		match club	24	Saya mengerti pola dan hubungan yang terdapat dalam sebuah pengalaman atau kejadian.	0	1	1	0%	
			31	Saya suka bekerja dengan angka dan memecahkan soal matematika.	0	1	5	25%	
3	kecerdasan visual - spasial	hip hop	2	Saya dapat dengan mudah mengenali arah.	0	1	5	25%	100%
		design graphics	12	Saat belajar, grafik, gambar, diagram, flowchart penting bagi saya.	0	1	3	25%	
		ict club	19	Saya dapat dengan mudah mengingat dan melihat kembali kejadian yang pernah saya alami.	0	1	4	25%	
		traditional dance	27	Saya tanggap dan jeli, sering kali melihat sesuatu yang terlewatkan oleh orang lain.	0	1	5	25%	
4	kecerdasan musikal	hip hop	4	Saya dapat dengan mudah mengingat kata / lirik yang ada dalam sebuah lagu.	0	1	3	25%	50%
		violin	10	Saya merasakan perubahan mood saat mendengarkan musik.	0	1	5	25%	
		choir	18	Saat mendengarkan musik, saya tahu alat musik apa saja yang digunakan.	0	1	2	0%	
		traditionale dance	30	Saya suka musik atau membuat lagu.	0	1	0	0%	
5	kecerdasan interpersonal	english dub	3	Saya punya kemampuan untuk membantu menyelesaikan perselisihan di antara teman saya.	0	1	2	0%	25%
		design graphics	8	Saya menyenangi kegiatan yang melibatkan banyak orang.	0	1	1	0%	
		ict club	13	Saya peka terhadap mood dan perasaan orang di sekitar saya.	0	1	4	25%	
			25	Saya mampu bekerja sama dalam suatu kelompok.	0	1	1	0%	
6	kecerdasan intrapersonal	english dub	7	Saya mengenali diri saya dengan baik dan mengerti perilaku saya.	0	1	5	25%	75%
		design graphics	16	Saya harus melihat manfaat yang bisa saya dapatkan sebelum saya memulai mempelajari sesuatu	0	1	2	0%	
		ict club	17	Saya membutuhkan privasi dan ketenangan saat bekerja dan berpikir.	0	1	4	25%	
			29	Saya suka bekerja atau belajar sendiri (tidak perlu ditemani orang lain)	0	1	5	25%	
7	kecerdasan kinestik - jasmani	futsal	1	Saya sangat suka bekerja dengan objek.	0	1	3	25%	100%
		basket	14	Saya belajar lebih maksimal bila saya dapat bergerak dan mengerjakannya sendiri.	0	1	3	25%	
		tenismeja	23	Saya memiliki keseimbangan tubuh yang baik dan menikmati kegiatan fisik.	0	1	4	25%	
			28	Saya mudah gelisah (mis: karena harus duduk diam dalam waktu yang lama).	0	1	5	25%	
8	kecerdasan naturalis		15	Saya memelihara atau menyukai hewan atau tanaman.	0	1	3	25%	50%
		science dub	20	Saya suka dan tertarik dengan topik yang berhubungan dengan lingkungan.	0	1	2	0%	
			26	Saya mengerti cara kerja tubuh dan memperhatikan kesehatan saya	0	1	4	25%	
			32	Saya bisa membaca arah perubahan cuaca berdasarkan kondisi alam.	0	1	1	0%	

Gambar 4.2 Alur Algoritma C.45

#### 4.2.2 Identifikasi Aktor

Aktor yang terlibat dalam sistem minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaen Bangka Selatan ini diidentifikasi menjadi 2 kategori, yaitu Admin dan Siswa.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

Id	Aktor	Keterangan
C-01	Admin	Merupakan aktor yang berperan dalam pengelolaan laporan minat bakat siswa, melakukan manajemen data siswa, melakukan

		manajemen data user/pengguna dan melakukan manajemen data soal-soal.
C-02	Siswa	Merupakan aktor yang berperan dalam menginputan jawaban-jawaban dari soal yang telah ditentukan untuk menentukan minat bakat.

#### 4.2.3 *Software Requirement Specification (SRS)*

Fitur yang dijadikan sebagai acuan dalam proses implementasi aplikasi Minat Bakat Siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba dibedakan menjadi 2 kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

##### 1. **Kebutuhan Fungsional**

Berikut ini berisi kode dan deskripsi dari kebutuhan fungsional dalam pembangunan aplikasi Minat Bakat Siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba, kebutuhan ini dibuat untuk mendeskripsikan fitur-fitur yang akan diimplementasikan pada sistem.

STT - NF

No	Kode Fitur	Deskripsi Kebutuhan
1	SPK-F-001	User dapat <i>login</i>
2	SPK-F-002	Admin dapat menginput kuesioner, mengedit kuesioner dan menghapus kuesioner
3	SPK-F-003	Admin dapat menginput siswa, mengedit dan menghapus data siswa.
4	SPK-F-004	Admin dapat melihat daftar nama-nama
5	SPK-F-006	Admin dapat membuat akun siswa , siswa dapat mengisi role yang telah di sediakan admin
6	SPK-F-007	Siswa dapat login ke aplikasi
7	SPK-F-008	Siswa dapat mengisi kuesioner
8	SPK-F-009	Siswa dapat melihat hasil minat bakat
9	SPK-F-011	User dapat <i>logout</i>

## 2. Daftar Kebutuhan Non Fungsional

Berikut ini berisi kode dan deskripsi dari kebutuhan non fungsional dalam pembangunan aplikasi Minat Bakat Siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba, kebutuhan ini dibuat untuk mendeskripsikan fitur-fitur yang akan diimplementasikan pada sistem

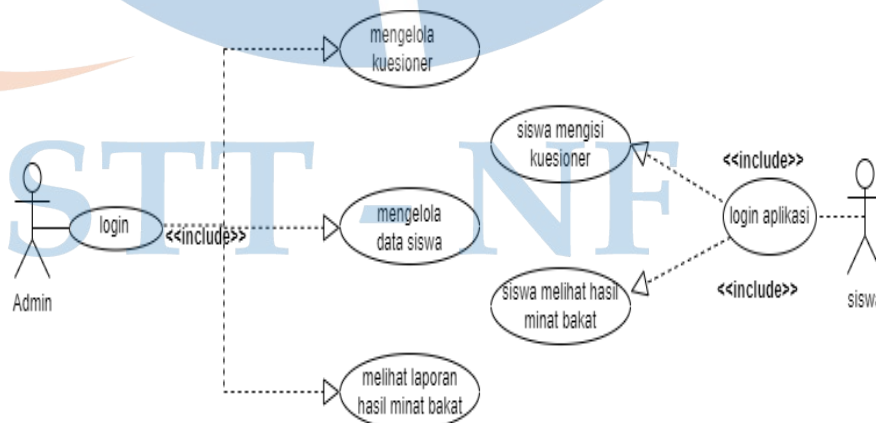
No	Kode Fitur	Deskripsi Kebutuhan
1	SPK-NF-001	Keamanan data sistem dilengkapi dengan enkripsi dan password
2	SPK-NF-002	Sistem dibangun dengan antar muka yang user <i>friendly</i>

#### 4.2.4 UML

Diagram UML digunakan untuk menggambarkan analisis sistem model proses yang terjadi pada sistem. Dalam penelitian ini pemodelan yang digunakan adalah *use case* yang digunakan untuk pemodelan sistem yang akan dikembangkan. *Use case* ini mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor pada sistem penilaian kinerja yang akan dibuat, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

##### 1. Diagram *use case*

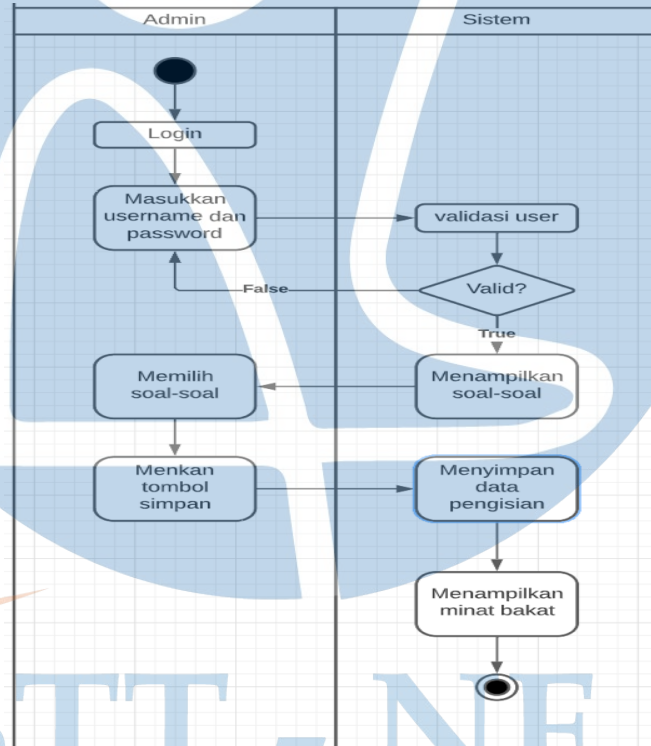
Berikut adalah diagram *use case* aplikasi Minat Bakat Siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Bangka Selatan yang dimana memiliki dua aktor yang terlibat dalam sistem. Aktor admin sebagai administrator yang bisa mengelola data siswa, mengelola kuesioner, melihat laporan hasil minat bakat siswa, sedangkan untuk aktor siswa bisa login, mengisi kuesioner dan melihat hasil minat bakat siswa. Dua aktor tersebut bisa mengakses proses jika masing-masing telah melakukan proses login



#### 4.2.5 Diagram Activity

Diagram *activity* yang digunakan pada pembuatan aplikasi penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan menggunakan *swimlane* yang digunakan untuk memodelkan alur kerja dari sebuah sistem yang akan dirancang. Beberapa *activity* diagram yang dibuat yaitu *activity* diagram login oleh user admin dan siswa, *activity* diagram mengisi soal-soal, *activity* diagram mengatur data soal-soal, *activity* diagram mengatur data siswa, dan *activity* diagram mengatur data user atau pengguna.

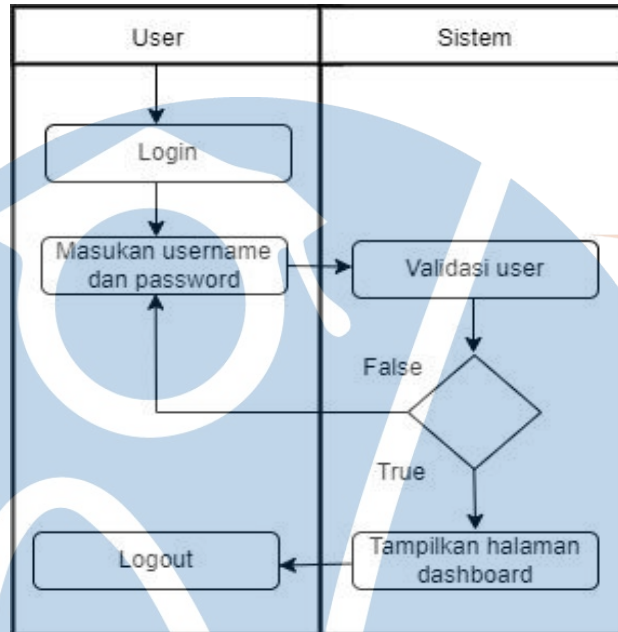
##### 1. Activity diagram login



Gambar 4. 1 Activity Diagram Login

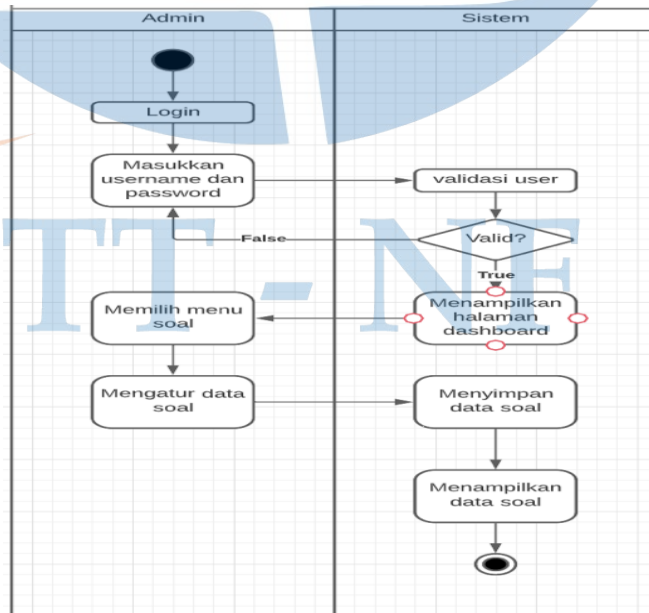


2. Activity diagram mengisi soal-soal



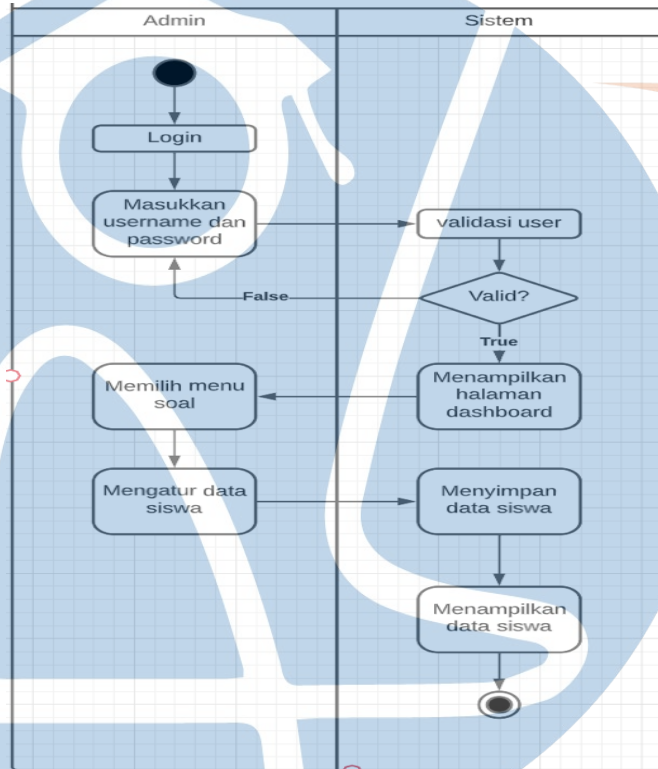
Gambar 4. 3 Activity Diagram Mengisi Soal-soal

3. Activity diagram mengatur data soal-soal



Gambar 4. 4 Activity Diagram Mengatur Data Soal-soal

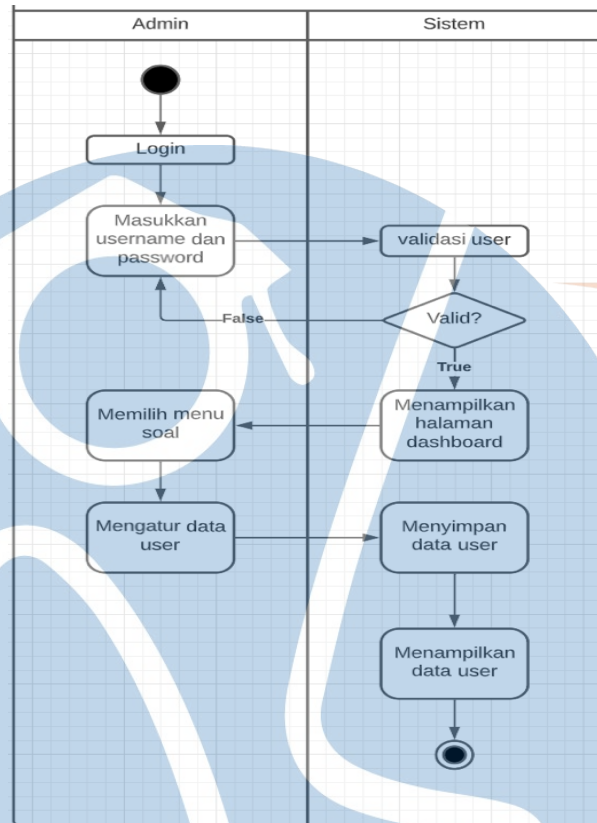
4. Activity diagram mengatur data siswa



Gambar 4. 4 Activity Diagram Mengatur Data Siswa

STT - NF

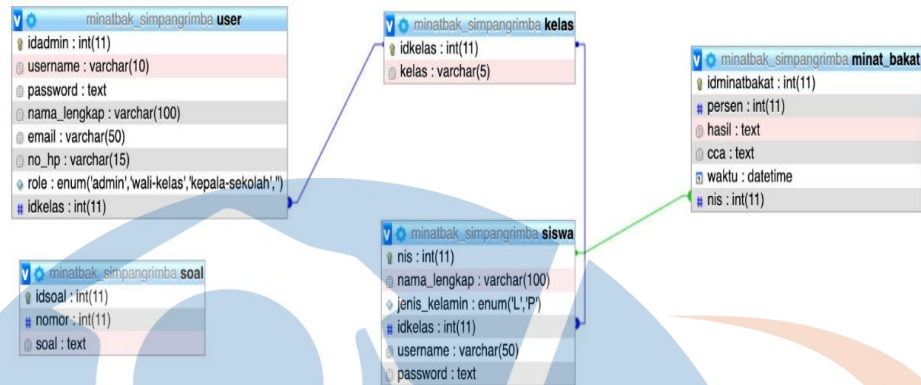
## 5. Activity diagram mengatur data user



Gambar 4. 4 Activity Diagram Mengatur Data User

### 4.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Database yang digunakan dalam pembuatan aplikasi penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan ini yaitu menggunakan MySQL. Dimana pada tabel dalam database terdapat *Primary Key* (PK) dan *Foreign Key* (FK) yang menunjukkan kunci induk pada tabel induk. Berikut tampilan database dari aplikasi penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka:



Gambar 4. 5 Desain ERD Aplikasi

Dari desain ERD aplikasi penentuan minat bakat siswa SMP Negeri 1 Simpang Rimba Kabupaten Bangka Selatan berikut desain tabel database sebagai berikut:

1. Tabel Kelas

Tabel user digunakan untuk menyimpan data kelas, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Kelas

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	idkelas	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	kelas	varchar(5)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		

2. Tabel Minat bakat

Tabel divisi digunakan untuk menyimpan data hasil minat bakat siswa ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 3 Minat Bakat

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	<b>idminatbakat</b> 🗝️	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	<b>persen</b>	int(11)			Tidak	Tidak ada		
3	<b>hasil</b>	text	utf8mb4_general_ci		Tidak			
4	<b>cca</b>	text	utf8mb4_general_ci		Tidak			
5	<b>waktu</b>	datetime			Tidak	Tidak ada		
6	<b>nis</b> 🧠	int(11)			Tidak	Tidak ada		

### 3. Tabel Siswa

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan mengenai data siswa yang akan diberikan penilaian, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Siswa

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	<b>nis</b> 🗝️	int(11)			Tidak	Tidak ada		
2	<b>nama_lengkap</b>	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
3	<b>jenis_kelamin</b>	enum('L', 'P')	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
4	<b>idkelas</b>	varchar(2)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
5	<b>username</b>	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
6	<b>password</b>	text	utf8mb4_general_ci		Tidak			

### 4. Tabel Soal

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data soal-soal ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 5 Soal-soal

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	<b>idsoal</b> 🗝️	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	<b>nomor</b>	int(11)			Tidak	Tidak ada		
3	<b>soal</b>	text	utf8mb4_general_ci		Tidak			

### 5. Tabel User

Tabel evaluasi digunakan untuk menyimpan data user-user, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 User

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	<b>idadmin</b> 🗝️	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	<b>username</b>	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
3	<b>password</b>	text	utf8mb4_general_ci		Tidak			
4	<b>nama_lengkap</b>	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
5	<b>email</b>	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
6	<b>no_hp</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
7	<b>role</b>	enum('admin', 'wali-kelas', 'kepala-sekolah', '')	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
8	<b>idkelas</b>	int(11)			Tidak	Tidak ada		



STT - NF