

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian yang dilakukan Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Negarabatin (MINU Negarabatin) yang berlokasi di Kecamatan kota agung barat kabupaten Tanggamus bang. penelitian yang dilakukan pada MINU Negarabatin berfokus pada masalah penilaian kinerja guru.

### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat penelitian merupakan bentuk pendukung dalam penelitian yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut :

#### **3.2.1 Perangkat Keras**

1. *Processor Intel Core™ 2 Duo processor T6600 (2.2 GHz, 800 MHz FSB)*
2. *Memory RAM 3 GB*
3. *Harddisk 500 G*
4. *Monitor 14 inchi*
5. *Keyboard*
6. *Mouse*

#### **3.2.2 Perangkat Lunak**

1. *Windows 10*
2. *Dreamwever*
3. *MySQL versi 5.7.17Internet device (Wifi, Data Selular)*
4. *Framework Codeigniter*
5. *Astah Comunnity*

Bahan penelitian yang digunakan berupa data wawancara maupun data observasi dan dokumentasi, berdasarkan data-data tersebut yang digunakan sebagai bahan penelitian kemudian dilakukan analisis terhadap kebutuhan

perusahaan dengan menghasilkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional, berikut adalah kebutuhan fungsional dan non fungsional :

### 3.2.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan berupa data-data yang dibutuhkan untuk menginputkan fungsi dari sistem, berikut adalah kebutuhan fungsional:

a. *User Admin*

*User admin* merupakan bentuk kebutuhan sistem yang dapat melakukan pengolahan data pengukuran:

1. Melakukan *login*
2. Sistem dapat mengelola data guru
3. Sistem dapat mengelola data indikator
4. Sistem dapat mengelola data kriteria
5. Sistem dapat mengelola data PPKS
6. Sistem dapat merekap penilaian
7. Melakuikan *logout*

b. *User Guru*

*User guru* merupakan bentuk kebutuhan sistem yang dapat melihat data indikator dan kriteria serta hasil KPI:

1. Sistem dapat mengelola profil
2. Sistem dapat mengelola resume
3. Sistem dapat mengelola prestasi
4. Sistem dapat melihat hasil penilaian

c. *User Kepala Sekolah*

*User kepala sekolah* merupakan bentuk kebutuhan sistem yang dapat melakukan penilaian:

1. Sistem dapat melihat data guru
2. Sistem dapat melakukan penilaian guru
3. Sistem dapat melihat hasil penilaian

### 3.2.4 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan berupa kebutuhan inti tetapi sebagai pendukung, berikut adalah kebutuhan non fungsional:

Operational :

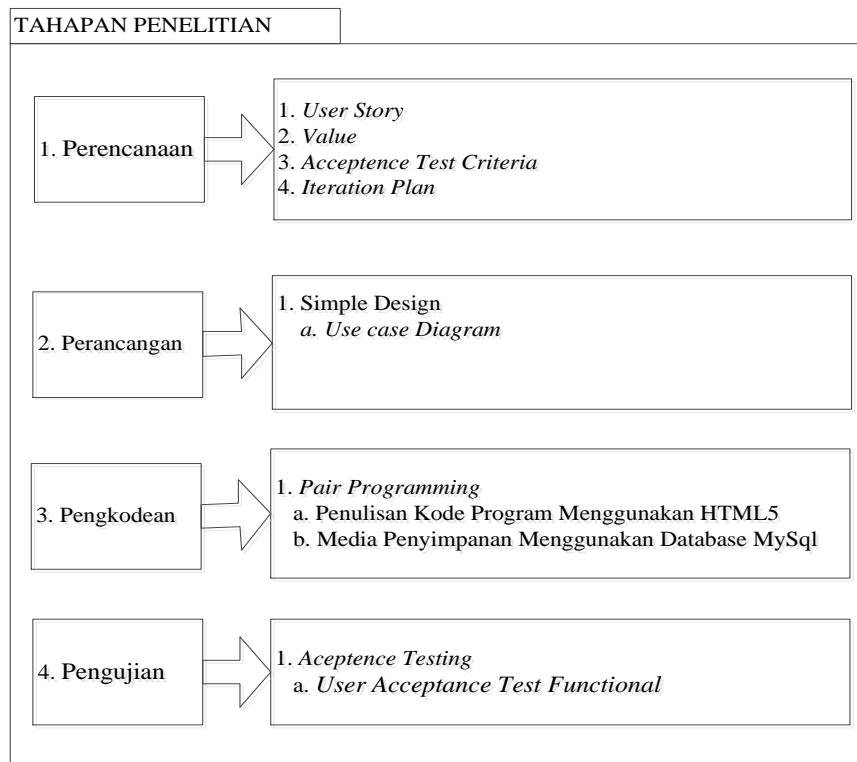
1. Besarnya program dari sistem maksimal sebesar 50 MB
2. Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami dan *user friendly*

Keamanan:

1. Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang dengan menggunakan level sebagai pembeda antar bagian.
2. Dilengkapi dengan *encryption password* untuk menjaga kerahasiaan *password*

### 3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini juga merupakan pengembangan dari kerangka penelitian, dan terbagi lagi menjadi beberapa sub menu bagian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2



**Gambar 3.1** Tahapan Penelitian

Proses pengembangan sistem melalui empat tahap yang harus dilakukan, berikut adalah penjelasan dari tahapan penelitian dari pengembangan sistem:

### 3.3.1 Tahap Perencanaan

Peneliti atau pengembang memutuskan bagaimana hasil *story* dari pengguna dibangun dengan komitmen telah disepakati, adapun *story-story* yang dilakukan dengan cara :

1. Pengguna menceritakan apa permasalahan pada sistem yang digunakan dan sistem seperti apa yang akan dibangun.
2. Berdasarkan hasil cerita pengguna maka peneliti menentukan poin pada bagian *value* untuk memutuskan apa saja yang akan dibangun.
3. Dari hasil kesepakatan tersebut maka peneliti menentukan *acceptance criteria test* yaitu menentukan kriteria-kriteria apa saja yang nantinya sebagai acuan terhadap sistem yang akan di uji.
4. Sehingga hasil peneliti menyimpulkan berapa kali akan dilakukan *realies* dan perbaikan pada tahap *iteration plan* merencanakan berapa kali akan dilakukan uji terhadap sistem yang dibangun.

### 3.3.2 Tahap Perancangan

*Extreme programming* pada proses pembuatan desain di lakukan untuk memberikan informasi gambaran sistem yang akan dibangun, berikut adalah beberapa desain yang akan dilakukan oleh peneliti:

1. CRC card untuk mengenali dan mengatur *object oriented class* yang sesuai dengan pengembangan. Jika pada saat perancangan terdapat ketidak sesuaian maupun perbaikan maka akan dilakukan
2. *Prototype* adalah bagian perancangan berupa *user interface* dalam bentuk *wireframing* untuk mempermudah pengguna melihat desain sistem.

### 3.3.3 Tahap Pengkodean

Pada proses pengkodean peneliti menyesuaikan terhadap *story* pengguna sehingga sistem yang dibangun sesuai, proses pengkodean yang dilakukan yaitu

*Pair Programming* merupakan tahap sistem dibangun dengan bahasa pemrograman dan media penyimpanan yang telah disepakati.

### 3.3.4 Tahap Pengujian

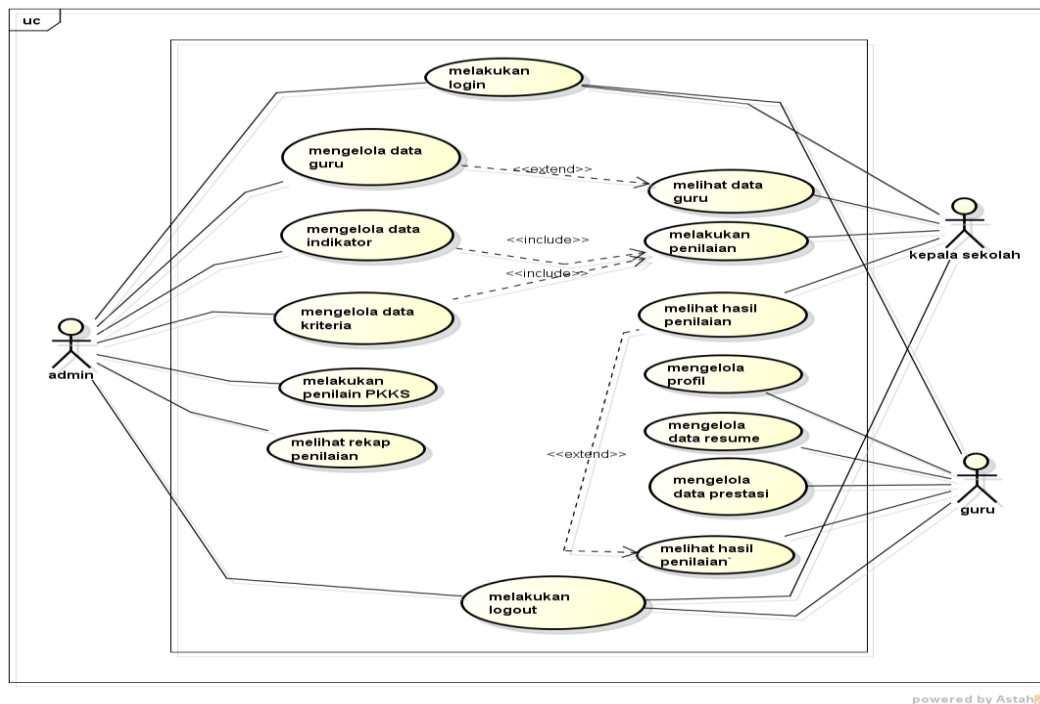
Tahap pengujian dilakukan oleh pengguna sebagai user dengan melakukan uji sesuai dengan *acceptance test* yang telah ditentukan dan disetujui. Unit test yang telah dibuat fokus pada keseluruhan fitur dan fungsional sistem. Sehingga sistem dapat disimpulkan telah sesuai dan dapat di *realies*.

## 3.4 Rancangan Sistem

Perancangan sistem yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Perancangan sederhana merupakan bentuk penggambaran sistem yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan sistem atau aplikasi nantinya.

### 3.4.1 Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*). *Use case diagram* sistem yang dibangun memiliki 3 aktor yaitu dapat di lihat pada gambar 3.2:

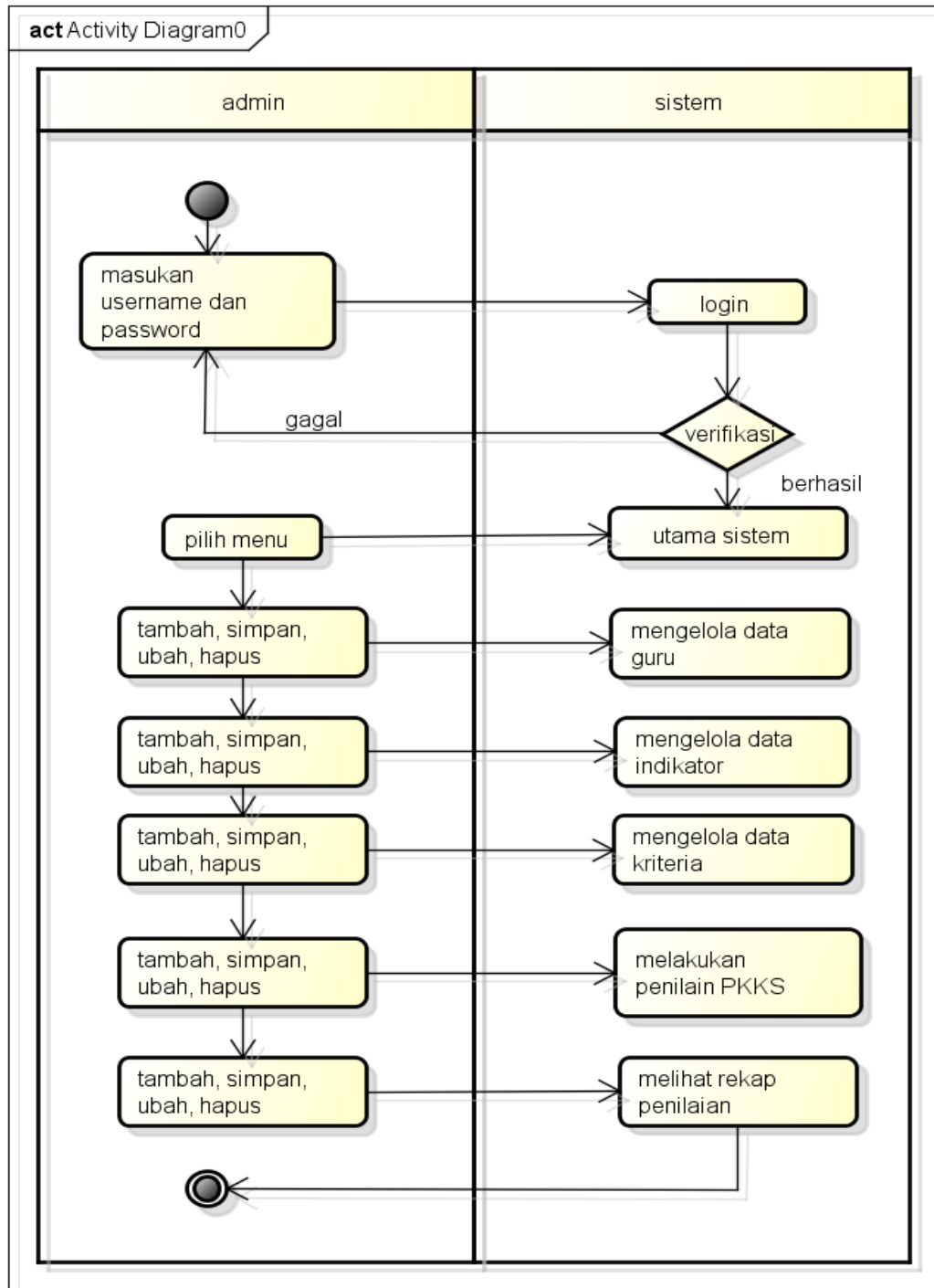


Gambar 3.2 Use Case Diagram

### 3.4.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan alur setiap proses pada bagian aktor pada bagian admin, pimpinan dan guru sebagai berikut:

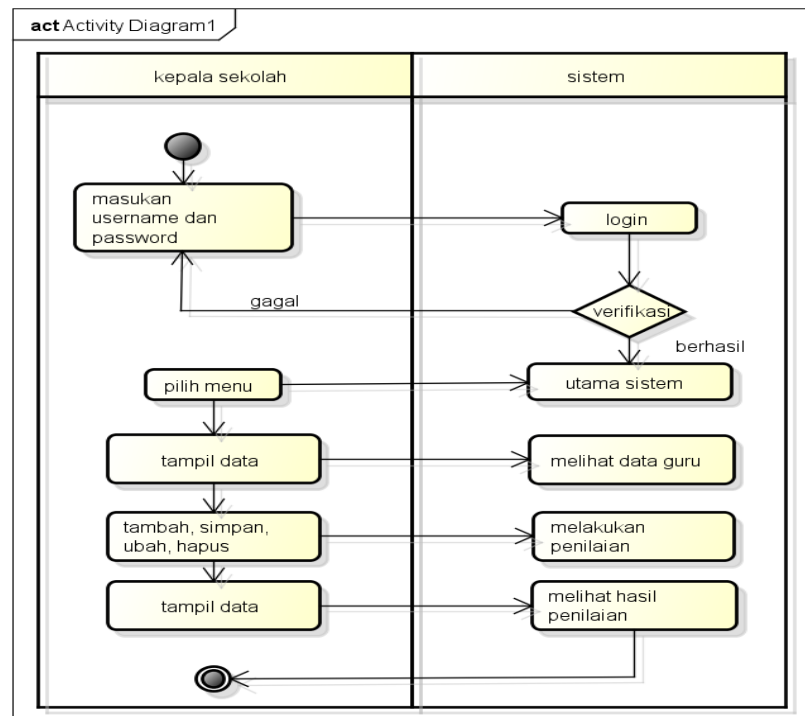
#### 1. Activity Admin



powered by Astah

**Gambar 3.3** Activity Diagram Admin

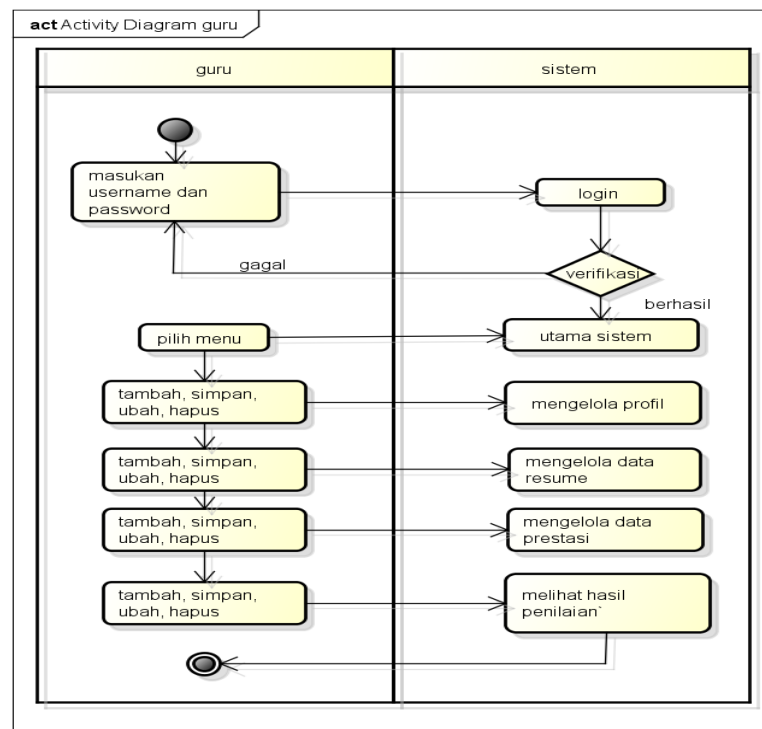
## 2. Activity Kepala Sekolah



powered by Astah

**Gambar 3.4** Activity Diagram Kepala Sekolah

## 3. Activity Guru



powered by Astah

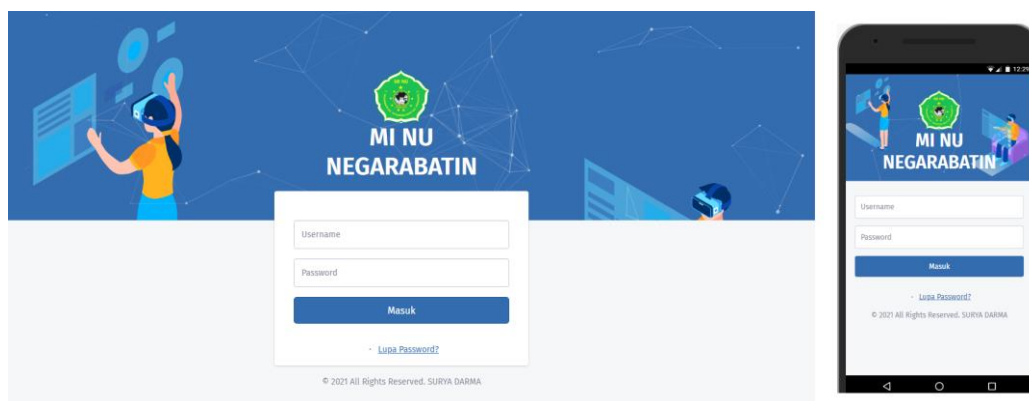
**Gambar 3.5** Activity Diagram Guru

### 3.4.3 Rancangan *Interface*

Rancangan interface digambarkan menggunakan tamplet sistem yang akan dibangun, sehingga hasil dari rancangan terlihat lebih menarik dan mudah dipahami sesuai dengan rancangan diagram, berikut adalah rancangan interface.

#### 1. Rancangan Login

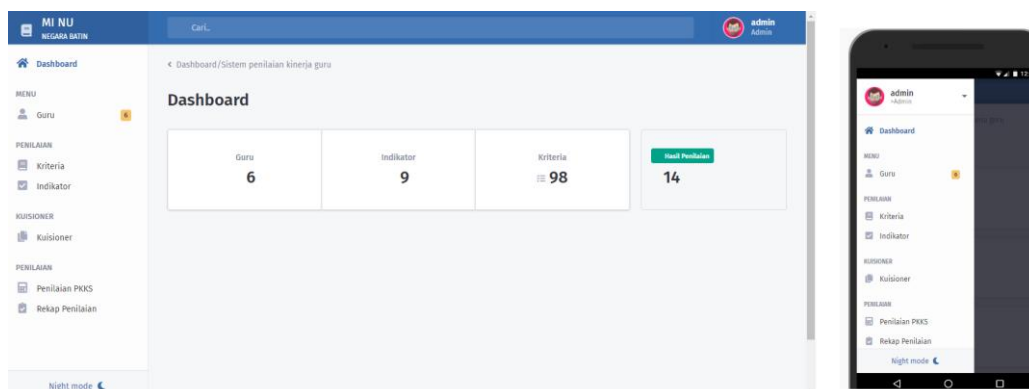
Rancangan login digunakan untuk memasukan username dan password sebagai akses login kehalaman berikutnya, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.6** Rancangan Login

#### 2. Rancangan Utama Admin

Rancangan tampilan utama admin digunakan untuk mengakses menu dan melihat dashboard, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.7.

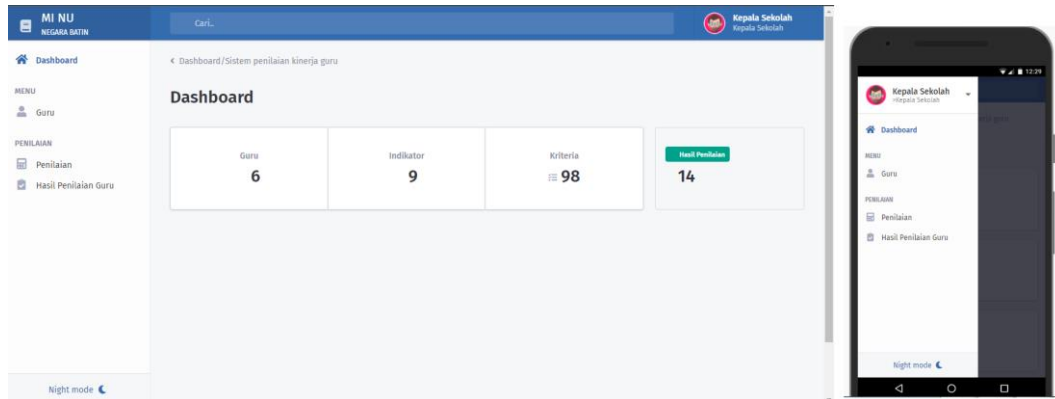


**Gambar 3.7** Rancangan Utama Admin

#### 3. Rancangan Utama Kepala Sekolah

Rancangan tampilan utama kepala sekolah digunakan untuk mengakses menu dan melihat dashboard, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.8.

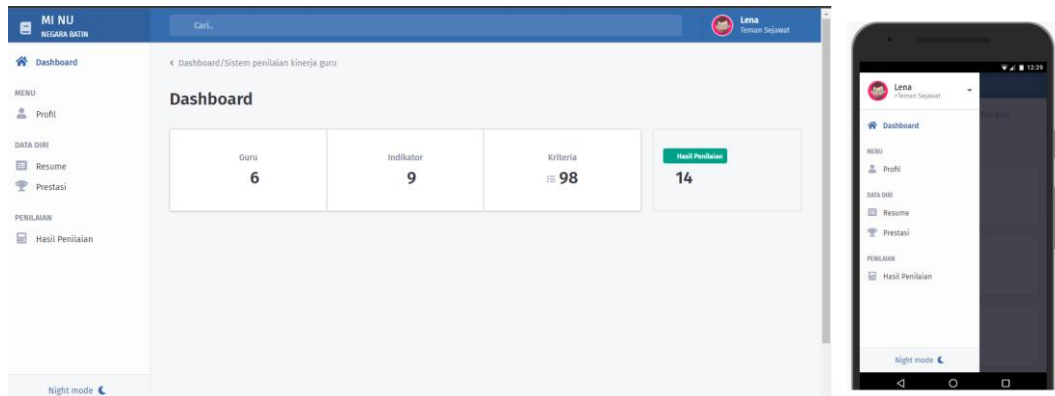




**Gambar 3.8** Rancangan Utama Kepala Sekolah

#### 4. Rancangan Utama Guru

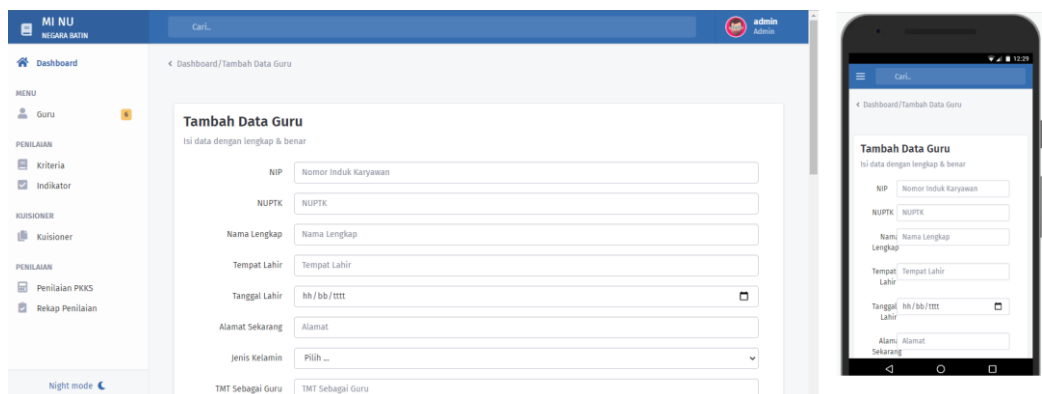
Rancangan tampilan utama guru digunakan untuk mengakses menu dan melihat dashboard, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.9.



**Gambar 3.9** Rancangan Utama Guru

#### 5. Rancangan Data Guru

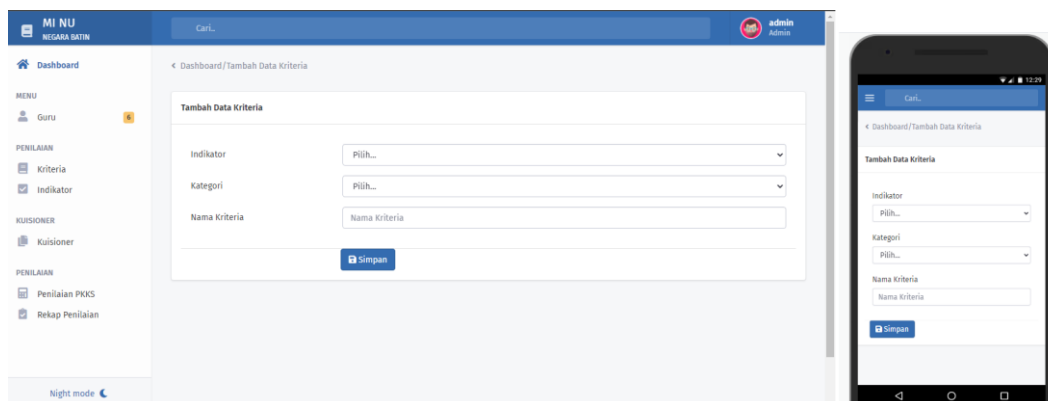
Rancangan tampilan data guru merupakan tampilan yang digunakan untuk menambahkan, mengubah, menghapus dan menampilkan data, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.10.



**Gambar 3.10** Rancangan Data Guru

## 6. Rancangan Data Kriteria

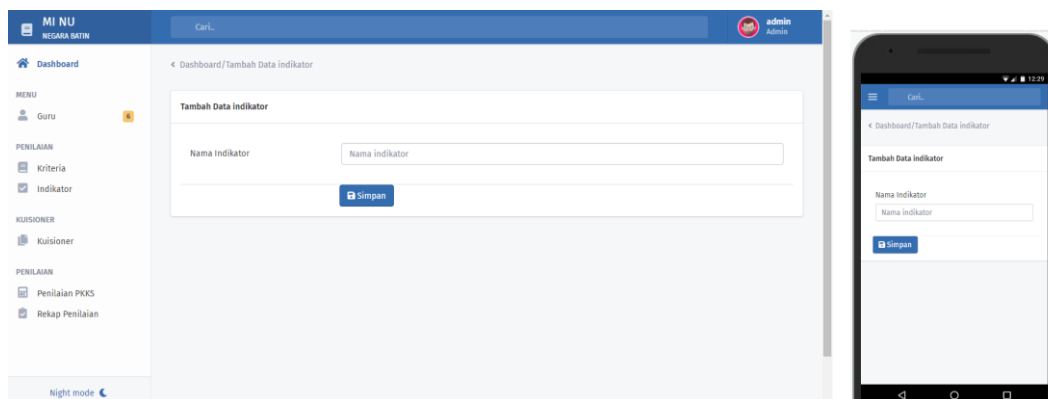
Rancangan tampilan data kriteria merupakan tampilan yang digunakan untuk menambahkan, mengubah, menghapus dan menampilkan data, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.11.



**Gambar 3.11** Rancangan Data Kriteria

## 7. Rancangan Data Indikator

Rancangan tampilan data indikator merupakan tampilan yang digunakan untuk menambahkan, mengubah, menghapus dan menampilkan data, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.12.



**Gambar 3.12** Rancangan Data Indikator

## 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu:

### 1. Wawancara (*Interview*)

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada bagian guru di peroleh hasil berupa permasalahan maupun kekurangan pada penerapan penilaian kinerja guru yang saat ini dilakukan. Secara keseluruhan proses penilaian masih menggunakan formulir yang dilakukan secara manual, sehingga hal tersebut masih belum sesuai dengan mekanisme penilaian kinerja guru yang berdampak terhadap penjaminan mutu guru. Proses yang dilakukan secara manual dapat menyebabkan kesulitan dalam proses perhitungan penilaian kinerja, perekapan nilai dan pembuatan laporan penilaian kinerja guru. Sehingga pihak sekolah perlu menerapkan suatu cara atau metode dengan pemanfaatan teknologi informasi yang bertujuan agar proses penilaian dapat dilakukan secara efektif dan efisien dari segi waktu.

### 2. Dokumentasi (*Documentation*)

Dokumentasi yang dihasilkan berupa data guru, persetujuan indikator penilaian dan dokumentasi foto.

## 3.6 Metode Penelitian

Metode pengembang sistem merupakan metode yang digunakan sebagai alur proses dalam pengembangan atau sebagai tahapan penelitian. Metode yang digunakan yaitu *Extreme Programming* berdasarkan sejarah singkat bahwa pengembangan perangkat lunak banyak digunakan untuk pengembangan yang lebih cepat dengan meliputi tahapan *planning, design, coding* dan *testing*. Berikut adalah tahapan penelitian:

### 3.6.1 Perencanaan

Perencanaan merupakan permulaan teknik untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna, mengkaji literatur dan menemukan masalah hingga melakukan analisis serta dokumentasi *user story*. Sangat penting bagi *developer* untuk berkomunikasi secara berkala dengan pemilik perusahaan

### 3.6.1.1 User Story

#### 1. *User Story* Admin

Cerita pengguna bagian admin merupakan bagian yang menangani penilaian kinerja guru seperti berikut:

“Prosedur penilaia kinerja guru pada sekolahan tersebut belum sepenuhnya menerapkan sesuai dengan peraturan pemerintah dengan mengutamakan kompetensi guru, sehingga belum memiliki mekanisme untuk proses penilaian kinerja guru”

“Penilaian kinerja guru yang dilakukan hanya melalui formulir penilaian yang disediakan dengan tujuan untuk melihat kinerja guru, sehingga hal tersebut masih perlu dievaluasi dalam rangka menerapkan penilaian kinerja guru sesuai dengan indikatornya”

“Secara keseluruhan proses penilaian masih menggunakan data kehadiran guru yang dilakukan secara manual, sehingga hal tersebut masih belum sesuai dengan mekanisme penilaian kinerja guru yang berdampak terhadap penjaminan mutu guru”

“Proses yang dilakukan secara manual dapat menyebabkan kesulitan dalam proses perhitungan penilaian kinerja, perekapan nilai dan pembuatan laporan penilaian kinerja guru”

#### 2. *User Story* Guru

Cerita pengguna bagian guru merupakan bagian sebagai tenaga pendidik yang akan dinilai seperti berikut :

“Proses penilaian belum sepenuhnya menggunakan indikator penilaian sehingga hasil yang diperoleh dari data kahadiran masih belum mewakili kompetensi guru yang sebenarnya”

“Perlu diterapkannya beberapa indikator untuk melihat tingkat kompetensi masing-masing guru dengan tujuan menciptakan tenaga pendidik yang profesional”.

### 3.6.1.2 Value

*Value* merupakan sebuah nilai atau poin yang dapat diambil dalam sebuah *story* atau cerita pengguna yang telah di jelaskan bahwa yang dibutuhkan yaitu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola kinerja guru dengan penerapan indikator sebagai acuan penilaian seperti *Key Performance Indicator*

### 3.6.1.3 Acceptance Test Criteria

*Acceptance Test Criteria* merupakan suatu perencanaan untuk menguji apakah sistem sudah sesuai dengan apa yang ada didalam spesifikasi fungsional sistem. Test dilakukan oleh pengembang dalam hal ini sebagai peneliti dan hasil akan dinilai oleh pengguna. Terdiri dari 2 tahapan yaitu tahap setelah perancangan dan setelah implementasi *coding*. Kriteria-kriteria yang dapat digunakan sebagai pilihan test yaitu:

1. Kelayakan penggunaan
2. Kelayakan fungsi

### 3.6.1.4 Iteration Plan

*Iteration Planning* merupakan perencanaan pada proses mulai dari komunikasi yang menghasilkan *user story* hingga *value* yang di dapat telah di sepakati pihak perusahaan maka di dapat rencana untuk tujuan sistem yang sesuai dengan keinginan pengguna. *Iteration plan* yang dilakukan melalui 3 bagian yaitu pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem dan analisis desain.

Secara keseluruhan *iteration plan* memerlukan waktu untuk penyelesaian pengerjaan, sehingga untuk waktu pengerjaan secara keseluruhan mulai dari proses pengumpulan data, analisis hingga perancangan sistem dilakukan pada bulan oktober, proses penerapan *coding* dan pengujian dilakukan pada bulan november.

## 3.6.2 Perancangan

Analisis dan desain sistem, memodelkan kebutuhan perangkat lunak yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta dari UML seperti *use case diagram*.

### **3.6.2.1 Prototype Design**

Prototipe desain diimplementasikan dan dievaluasi dalam bentuk *interface mockups* yang diberikan kepada pihak perusahaan dengan tujuan adalah untuk menurunkan risiko ketika implementasi yang sebenarnya dimulai dan untuk memberikan persetujuan rancangan agar dapat melanjutkan ketahap pengembangan sistem berikutnya.

### **3.6.3 Pengkodean**

Pengkodean merupakan tahap penulisan kode program kedalam bahasa pemrograman yang dipilih yaitu HTML5 dan database MySQL serta *tools* yang digunakan yaitu *dreamweaver*. Berikut beberapa langkah penerapan kode program.

#### **3.6.3.1 Pair Programming**

Pair programming adalah teknik *Agile* yang berasal dari *Extreme programming* (XP) di mana dua pengembang bekerja sama dan bekerja pada satu komputer. Kedua orang tersebut bekerja sama untuk merancang, membuat kode, dan menguji *stories* pengguna.

### **3.6.4 Pengujian**

Pengujian merupakan hasil dari sistem yang telah dibangun yang kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan hasil yang sesuai dan menentukan kualitas sistem yang dibangun, pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan ISO 25010 dengan konsep kritea *acceptence test*.

#### **3.6.4.1 Skenario Usability**

Pengujian yang dilakukan pada bagian *usability* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem mudah digunakan dan telah sesuai kebutuhan pengguna, berikut adalah skenario pengujian *usability*:

Tabel 3.1 Skenario Usability

No	Instrumen	SS (5)	ST (4)	RG (3)	TS (2)	STS (1)
<i>Appropriateness recognizability</i>						
1	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif					
2	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif					
3	Sistem ini bermanfaat					
4	Sistem ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya					
5	Sistem ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan					
6	Sistem ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya					
7	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya					
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					
<i>Operability</i>						
9	Sistem ini mudah digunakan					
10	Sistem ini praktis digunakan					
11	Sistem ini mudah dipahami					
12	Sistem ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan					
13	Sistem ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan					
14	Tidak kesulitan menggunakan sistem ini					
15	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis					
16	Saya tidak melihat adanya ketidakkonsistenan selama saya menggunakannya					
17	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini					
18	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah					
19	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya					
<i>Learnability</i>						
20	Saya belajar menggunakan sistem ini dengan cepat					
21	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan sistem ini					
22	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara menggunakannya					
23	Saya cepat menjadi terampil dengan sistem ini					
<i>User interface aesthetics</i>						
24	Saya puas dengan sistem ini					
25	Saya merekomendasikan sistem ini kepada					

	teman					
26	Sistem ini menyenangkan untuk digunakan					
27	Sistem ini bekerja seperti yang saya inginkan					
28	Sistem ini sangat bagus					
29	Saya merasa harus memiliki sistem ini					
30	Sistem ini nyaman digunakan					
<i>User error protection</i>						
31	Sistem ini memberikan informasi ketika terdapat kesalahan					
32	Jika proses login gagal sistem memberikan informasi kesalahan					
33	Jika ada gambar yang diunggah tidak sesuai format muncul informasi kesalahan					
<i>Accessibility</i>						
34	Sistem ini dapat digunakan mulai dari kalangan dewasa hingga orang tua					
35	Sistem ini dapat digunakan dalam jangka waktu panjang					
36	Kemudahannya membuat semua kalangan baik yang baru menggunakan dan yang sudah mudah memahami					

### 3.6.4.2 Skenario *Functional Suitability*

Sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, berikut adalah skenario pengujian *Functional Suitability*.

**Tabel 3.2** Skenario *Functional*

Pertanyaan	Ya	Tidak	Skor
<i>Functional completeness</i>			
Apakah sistem dapat mengelola data guru seperti simpan ubah hapus dan tampil ?			
Apakah sistem dapat mengelola data indikator seperti simpan ubah hapus dan tampil ?			
Apakah sistem dapat mengelola data kriteria seperti simpan ubah hapus dan tampil ?			
Apakah sistem dapat mengelola data penilaian?			
Apakah sistem dapat mengelola kuisisioner penilaian ?			
Apakah sistem dapat melakukan rekap penilaian ?			
<i>Functional correctness</i>			
Apakah sistem menampilkan data hasil penilaian secara detail?			



Apakah sistem menampilkan informasi kuisisioner secara detail ?			
Apakah layanan tersebut dapat di akses secara mudah?			
Apakah laporan sesuai dengan format yang diinginkan?			
<i>Functional appropriateness</i>			
Apakah dengan sistem lelang yang dibangun dapat mempermudah proses penialain kinerja guru ?			
Apakah sistem yang dibangun sesuai kebutuhan?			
Apakah sistem menampilkan data sesuai dengan fungsinya?			
Total			