

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Di era informasi ini, hampir semua hal di dalam kehidupan seseorang telah menggunakan manfaat dari suatu teknologi. Persebaran teknologi tersebut berdampak pada semua kalangan, dari anak-anak hingga orang dewasa, dari lingkungan cakupan kecil hingga lingkungan dengan cakupan lebih luas seperti institusi Pendidikan. Di lingkungan institusi Pendidikan, kemajuan teknologi dapat dimanfaatkan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar, salah satunya adalah menggunakan teknologi internet untuk mendapatkan informasi yang diperlukan secara luas dan lebih lengkap. Di kurikulum pendidikan sekarang pun siswa dibebaskan oleh guru untuk menjelajah materi pelajaran yang ada baik melalui buku maupun internet agar siswa mampu berpikir lebih mandiri dan fleksibel. Penggunaan teknologi didalam dunia pendidikan merupakan salah satu hal penting dalam mempelajari ilmu pengetahuan.

Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (KBBI, 2018). Pendidikan merupakan suatu kebutuhan bagi manusia agar dapat lebih berkembang ke depan dengan tujuan untuk mencerdaskan. Pendidikan merupakan suatu aktivitas belajar dan mengajar, dimana seorang atau banyak individu belajar dari orang yang lebih tahu agar mendapat pengetahuan. Dalam suatu proses belajar mengajar di ruang lingkup pendidikan, terdapat dua pihak yang saling berinteraksi, yaitu guru dan siswa.

Guru berperan memberikan dan mengajarkan materi-materi pelajaran yang mereka miliki kepada siswa. Siswa yang telah mendapatkan ilmu dan materi tersebut kemudian mengembangkan pengetahuannya secara mandiri. Kemudian, guru akan menguji kemampuan siswa tentang pengetahuan yang telah didapat untuk memeriksa apakah siswa telah memahami materi dengan baik.

Metode pembelajaran yang digunakan pada kurikulum pendidikan di Indonesia saat ini selain proses belajar mengajar secara langsung adalah siswa

yang dituntut untuk mandiri mencari informasi dan materi dari sumber lain yang tidak terbatas pada buku cetak. Oleh sebab itu, perlu untuk menyediakan tempat dimana siswa dapat mengakses materi-materi pembelajaran secara terpusat. Tempat ini adalah wadah dimana guru dan siswa dapat saling memberikan dan menerima materi pembelajaran tanpa terikat di suatu lingkungan sekolah. Di tempat itu tersedia materi pembelajaran yang terkategorisasi agar mempermudah siswa dalam mencari materi pembelajaran yang tersedia. Sehingga mempermudah siswa dalam mengakses hanya ke dalam suatu tempat yang terpusat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka akan dirancang dan dibangun sebuah Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA. Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA ini merupakan suatu wadah yang dapat menampung serta menyebarkan materi-materi pelajaran yang bersifat digital di lingkungan pendidikan. Materi-materi pelajaran tersebut akan diunggah oleh guru-guru yang bersangkutan, kemudian akan diakses dan dijelajahi oleh siswa.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan mengenai pembelajaran yang ada di lingkungan pendidikan, masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu, wadah atau media yang dapat digunakan sebagai tempat untuk mengumpulkan materi-materi pembelajaran secara terpusat masih terbatas. Wadah yang diperlukan adalah wadah yang dapat bertindak sebagai penghubung antara pengajar dan siswa tanpa terikat dalam suatu lingkungan sekolah. Wadah yang dibuat dapat memberikan materi-materi pembelajaran untuk siswa dari pengajar yang membuat materi-materi pembelajaran berdasarkan kurikulum yang sedang berlaku. Dari itu maka akan dibuat wadah yang dapat menampung materi-materi pembelajaran secara terpusat dengan beberapa fitur yang menunjang pembelajaran. Berdasarkan masalah tersebut, maka dapat dirumuskan yaitu bagaimana membuat Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menghasilkan Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA sebagai wadah pengumpulan materi-materi pelajaran yaitu, berupa file digital seperti; .docx, .pdf, .txt, .pptx, dan .xls.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk menghindari penulisan skripsi yang menyimpang dan mengambang dari tujuan semula, serta keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penulis miliki, maka penulis menetapkan batasan-batasan Sistem Informasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan di lingkungan sekolah dalam jenjang SMA
2. Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA ini dibangun untuk digunakan dalam ruang lingkup pendidikan oleh guru dan siswa.
3. Data materi pembelajaran merujuk pada kurikulum 2013 revisi 2018.
4. Aplikasi ini dibangun berbasis web.
5. Sumber data yang digunakan didapat dari guru-guru yang mengajar di lingkungan sekolah.
6. Aplikasi ini dibangun sebagai aplikasi yang dapat menjadi wadah untuk menampung materi-materi pelajaran.
7. File yang diunggah hanya berupa docx, .pdf, .txt, .pptx, dan .xls saja.

#### **1.5. Sistematika Penulisan Skripsi**

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab yangterdiri dari Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Implementasi dan Hasil Pengujian serta Bab V Penutup.

Bab I Pendahuluan adalah bab yang berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka adalah bab yang berisi uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu dan landasan teori yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

Bab III Metodologi Penelitian adalah bab yang berisi tentang data dan perangkat penelitian, metode penelitian, dan diagram alir penelitian.

Bab IV Hasil dan Analisis adalah bab yang berisi tahapan pengujian,

hasil pengujian dan analisis pengujian yang mengarah kepada suatu kesimpulan.

Bab V Penutup adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian telah dilakukan dan saran/rekomendasi untuk perbaikan, pengembangan atau kesempurnaan / kelengkapan penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Pendidikan**

Berdasarkan Pasal 1 UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

##### **2.1.2. Sekolah**

Sekolah adalah sistem interaksi sosial suatu organisasi keseluruhan terdiri atas interaksi pribadi terkait bersama dalam suatu hubungan organik (Atmodiwirio, 1991). Sedangkan berdasarkan undang-undang no 2 tahun 1989 sekolah adalah satuan pendidikan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar.

Sekolah adalah bangunan atau lembaga untuk belajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dengan tujuan integrasi kegiatan-kegiatan berdasarkan kejadian-kejadian nyata yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan serta melakukan kontrol terhadap kegiatan-kegiatan suatu organisasi sekaligus menyediakan informasi bagi pihak yang memerlukannya (Daryanto, 1997).

Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sekolah merupakan suatu lembaga yang memiliki wewenang dan mampu menyelenggarakan kegiatan pembelajaran.

### **2.1.3. Guru**

Guru adalah orang yang bekerja dalam bidang pendidikan dan pengajaran yang ikut bertanggung jawab serta membantu anak-anak dalam mencapai kedewasaan masing-masing (Nawawi, 1995). Menurut Ahli bahasa belanda J.E.C. Gericke dan T. Roorda : bahwa kata Guru berasal dari bahasa sansekerta, yang artinya berat, besar, penting, baik sekali, terhormat dan berarti juga pengajar. Dengan demikian Guru adalah orang yang dalam tutur kata, gerak gerik, dan perbuatannya bisa dianut dan dicontoh oleh masyarakat umum.

Dapat disimpulkan bahwa guru adalah seseorang yang mampu membimbing, mengajar, bertanggungjawab, serta menjadi panutan bagi orang disekitarnya sehingga mampu memberikan pelajaran serta pengetahuan bagi yang diajar olehnya.

### **2.1.4. Siswa**

Pengertian siswa berarti orang, anak yang sedang berguru (belajar, bersekolah), (KBBI, 2018). Sedangkan menurut pasal 1 ayat 4 UU RI No. 20 tahun 2013. Mengenai sistem pendidikan nasional, dimana siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan diri mereka melalui proses pendidikan pada jalur dan jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Dalam proses belajar mengajar, siswa berada di posisi sentral dimana siswa akan terus berkembang dan memiliki cita-cita, sehingga dalam proses belajar siswa dapat mencapai sebuah tujuan yang optimal.

Berdasarkan defisini tersebut, siswa merupakan seorang individu yang sedang mengembangkan diri dengan cara belajar melalui individu yang memiliki pengetahuan yang lebih demi mencapai tujuan tertentu.

### **2.1.5. Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan proses kerjasama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri seperti minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada di luar diri siswa seperti lingkungan, sarana, dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Tujuan pembelajaran pada hakikatnya adalah perubahan perilaku siswa baik perubahan perilaku dalam bidang kognitif, afektif maupun

psikomotorik.masing-masing perilaku dalam bidang kognitif, afektif, maupun psikomotorik adalah berbeda-beda, maka selanjutnya memerlukan desain perencanaan pembelajaran yang berbeda juga (Sanjaya, 2009).

#### **2.1.6. Kurikulum**

Kurikulum merupakan serangkaian tujuan pendidikan yang menggambarkan berbagai kemampuan (pengetahuan dan keterampilan), nilai dan sikap yang harus dikuasai dan dimiliki oleh peserta didik dari suatu atau pendidikan (Abdullah, 2007). Kurikulum merupakan garis besar materi dari suatu mata pelajaran yang telah dipilih untuk dijadikan objek belajar, serta panduan bagi penyusunan buku pelajaran yang disusun untuk menunjang terjadinya proses belajar mengajar (Suke, 1991).

Proses pembelajaran merupakan tahapan-tahapan yang dilalui dalam mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik seseorang, dalam hal ini adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa atau peserta didik . Salah satu peran yang dimiliki oleh seorang guru untuk melalui tahap-tahap ini adalah sebagai fasilitator. Untuk menjadi fasilitator yang baik guru harus berupaya dengan optimal mempersiapkan rancangan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak didik, demi mencapai tujuan pembelajaran (Amri, 2013). Kurikulum 2013 merupakan sebuah pembelajaran yang menekankan pada aspek afektif atau perubahan perilaku dan kompetensi yang ingin dicapai adalah kompetensi yang berimbang antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan, disamping cara pembelajarannya yang holistik dan menyenangkan.

Kurikulum 2013 memiliki empat aspek penilaian, yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, aspek sikap, dan perilaku. Kurikulum 2013 untuk SD, bersifat tematik integratif dantingkat SMP & SMA (Kompetensi dikembangkan melalui: Mata pelajaran); sedangkan tingkat SMK (Kompetensi dikembangkan melalui: vokasional). Semua mata pelajaran menggunakan diajarkan dengan pendekatan yang sama yaitu menggunakan pendekatain saintifik, yang menggunakan 5 M : Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Menalar dan Mengkomunikasikan.

#### **2.1.7 *Learning Management System***

LMS atau yang lebih dikenal dengan Learning Management System adalah suatu perangkat lunak atau software untuk keperluan administrasi,

dokumentasi, laporan sebuah kegiatan, kegiatan belajar mengajar dan kegiatan secara online (terhubung ke internet), E-learning dan materi-materi pelatihan. Dan semua itu dilakukan dengan online (Ellis, 2009). Dengan kata lain, LMS merupakan aplikasi yang dapat digunakan dalam sebuah pembelajaran yang bersifat elektronik yang berisi fitur-fitur yang mendukung dalam proses pembelajaran sehingga mampu menyampaikan konten pembelajaran secara cepat dan tepat kepada penggunanya.

Sebuah *software* dapat dikatakan menjadi suatu LMS jika *software* tersebut mampu melakukan hal-hal berikut :

1. Menggunakan layanan self-service dan self-guided
2. Mengumpulkan dan menyampaikan konten pembelajaran dengan cepat
3. Memiliki platform yang dapat berbasis “*web scalable*”
4. Mendukung portabilitas dan standar personalisasi isi dan memungkinkan penggunaan kembali pengetahuan.

Salah satu fungsi umum *Learning Management System* adalah *Uploading and Sharing material*, yaitu fungsi membagikan materi pembelajaran. Instruktur akan mengunggah materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum berlaku, kemudian peserta didik akan mengakses materi-materi pembelajaran yang tersedia. Dari materi pembelajaran yang telah diunggah, tersedia banyak materi pembelajaran yang akan diakses sehingga membentuk sebuah bank materi pembelajaran yang menyediakan konten pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik.

#### **2.1.7.1 Bank Materi**

Bank materi merupakan sekumpulan materi-materi pembelajaran yang terorganisir dan terstruktur agar mudah saat digunakan dan diakses. Materi-materi pembelajaran yang akan digunakan disimpan dalam sebuah tempat dan akan diakses oleh pihak yang bersangkutan. Sama halnya dengan bank soal yang untuk menyimpan kumpulan soal-soal, bank materi menyimpan kumpulan materi-materi pembelajaran. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982).

### 2.1.7.2 Edmodo

Edmodo merupakan perusahaan bidang teknologi pendidikan yang menawarkan komunikasi, kerjasama, dan sistem pengajaran untuk murid dan pengajar secara online di browser internet. Edmodo ditemukan oleh Nic Borg dan Jeff O'Hara pada 1 September 2008. berpusat di San Mateo, California. Edmodo dibuat dengan konsep *social networking* sehingga tampilan nya mirip seperti *facebook* yaitu aplikasi jaringan social untuk saling berinteraksi. Sehingga Edmodo mudah populer di kalangan siswa.

Edmodo memiliki banyak fitur, penggunaan nya juga sangat mudah. Awalnya, seorang guru yang telah terdaftar ke dalam sistem (telah melakukan registrasi) akan membuat sebuah *Group*. *Group* ini bisa dikatakan sebagai kelas dimana guru dan siswa akan saling berinteraksi. Setelah membuat *Group*, guru akan mendapatkan kode unik, kode unik ini akan diberikan kepada siswa yang akan memasuki kelas dari guru tersebut. Jika siswa lain ingin masuk ke kelas guru tersebut tapi guru tidak bisa mengirim kode unik, maka siswa dapat melakukan fitur *request to join* ke kelas yang bersangkutan, jika disetujui oleh guru tersebut maka siswa akan mendapatkan kode unik dan akan bergabung ke dalam kelas.

Saat siswa masuk kedalam *Group* guru tersebut maka aktivitas bisa dimulai. Guru dapat memberi materi pelajaran di dalam *Group* yang dihadiri banyak siswa, selain pelajaran, guru juga dapat memberikan tugas dan kuis untuk menguji kemampuan siswa.

Selain itu, Edmodo juga memungkinkan untuk menghubungkan dari akun Edmodo ke akun Google serta Microsoft, sehingga mempermudah dalam mengakses masuk ke laman Edmodo karena sudah terintegrasi dengan akun Google. Selain itu dipermudah dalam mengakses file di Google Drive atau mengakses Google Docs dalam penggunaan dokumen-dokumen.

Edmodo memiliki fitur dimana orang tua dapat berperan dalam perkembangan anaknya dalam proses pembelajaran. Fitur ini memberitahukan orang tua tentang apa yang dilakukan anaknya seperti ; materi yang dipelajari, batas pengumpulan tugas, pengumuman, pengingat dan yang lainnya. Hal ini dibuat dengan tujuan orang tua bisa memantau seberapa jauh proses pembelajaran yang dilakukan anaknya, apakah akan efektif dan efisien ataupun sebagai pengingat.

Edmodo tersedia dalam platform Web, Android dan IOS. Dari semua platform tersebut, Edmodo merupakan aplikasi yang gratis untuk digunakan. Dengan kata lain, Edmodo merupakan aplikasi LMS yang bersifat gratis untuk digunakan dan cukup populer di kalangan siswa karena memiliki *interface* seperti media social pada umumnya, selain itu, Edmodo juga bersifat *user-friendly* sehingga mudah digunakan banyak kalangan.

#### 2.1.7.3 Schoology

Schoology adalah *Learning Management System* (LMS) yang menyediakan layanan untuk user untuk membuat, mengatur, dan membagikan file. Lambang Schoology didesain oleh Jeremy Friedman, Ryan Hwang, dan Tim Trinidad pada tahun 2007 saat mereka masih belum lulus universitas. Pada awalnya Schoology dibuat untuk bertukar file, dan dikembangkan fitur-fitur barunya hingga seperti saat ini. Hampir sama seperti Edmodo, Schoology juga menggunakan tampilan mirip sebagai media social pada umumnya agar menarik perhatian.

Sebagian fitur yang diimplementasikan di Edmodo juga diterapkan di Schoology. Tetapi Schoology bisa mengarah ke *Group* yang lebih besar, jika di Edmodo hanya ada grup dan seorang guru, Schoology dapat membuat *School* yaitu banyak pengajar berinteraksi dengan banyak siswa. Tetapi dengan mekanisme yang sama, yaitu guru di sebuah *Group* membagikan kode unik mereka ke siswa agar siswa dapat masuk ke dalam *Group* tersebut.

Tidak hanya Edmodo, Schoology juga bisa terintegrasi ke Google beserta fitur-fitur yang ada di Google sehingga mempermudah jalan nya pembelajaran. Tetapi ada beberapa fitur yang dimiliki oleh Schoology yang merupakan kelebihan dibanding Edmodo, yaitu sistem absensi dan *analytics*. Sistem absensi digunakan untuk mengecek kehadiran siswa tiap penggunaan aplikasi dan berlangsungnya pembelajaran, dimana siswa bisa ditandai sebagai “hadir”, “izin”, „terlambat”, ataupun “tidak masuk”. Fitur *Analytics* digunakan untuk melihat aktivitas-aktivitas siswa di dalam Schoology, yaitu dalam tugas, kuis, hingga diskusi ataupun aktivitas apapun yang dilakukan selama siswa tersebut melakukan login.

#### 2.1.7.4 Perbandingan

Aplikasi yang akan dibuat merupakan bagian dari *Learning Management System* yang berbentuk sebagai bank materi pembelajaran. Perbandingan antara kedua aplikasi LMS tersebut dibanding aplikasi yang akan dibuat adalah Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA lebih menonjolkan fitur dimana materi-materi pelajaran yang tersedia lebih terpusat kepada satu titik, sehingga dapat diakses dari banyak pengguna sehingga mempermudah penyebaran materi-materi pelajaran yang ada. Berikut perbandingan ditunjukkan dalam tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Perbandingan Aplikasi

No.	Perbandingan	Edmodo	Schoology	Aplikasi Bank Materi Pembelajaran
1.	Pengguna memiliki akun berdasarkan hak akses (pengajar dan siswa)	✓	✓	✓
2.	Pengguna bebas mengakses semua materi pembelajaran yang tersedia dalam aplikasi	✗	✗	✓
3.	Materi pembelajaran yang terkategorisasi	✗	✗	✓
4.	Membuat kelas tersendiri untuk mendapatkan materi pembelajaran	✓	✓	✗
5.	Antarmuka mirip seperti sosial media	✓	✓	✗
6.	Fitur login sebagai orang tua untuk monitoring	✓	✓	✗
7.	Aplikasi juga memiliki bentuk <i>mobile</i>	✓	✓	✗

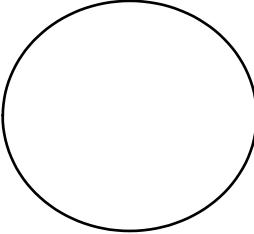
#### 2.1.8 DFD

Data Flow Diagram merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto, 2008).

Data Flow Diagram atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (input) dan keluaran (output). DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem yang menggunakan pemrograman berorientasi objek (Sukamto dan Shralahudin, 2014).

Berikut merupakan notasi *Data Flow Diagram* berdasarkan model yang dibuat oleh Edward Yourdon dan Tom DeMarco :

**Tabel 2.2** Notasi Data Flow Diagram

Nama	Notasi	Keterangan
Proses		Menggambarkan proses atau fungsi atau prosedur. Pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program
Data Store		Menggambarkan <i>data store</i> atau storage. Pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-

		tabel basis data.
Entitas		Menggambarkan suatu entitas luar (external entity) atau masukan (input) atau keluaran (output) atau orang yang memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan
Aliran Data		Menggambarkan suatu aliran data. Yaitu data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (input) atau keluaran (output)

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD menurut Sukamto dan Shalahuddin :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga Context Diagram DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.
2. Membuat DFD Level 1 DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil breakdown DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.
3. Membuat DFD Level 2 Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di breakdown menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di breakdown lebih detail tergantung pada tingkat ketelitian modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di

breakdown lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di breakdown.

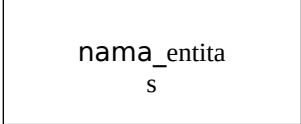
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya. DFD Level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan breakdown dari modul pada DFD Level di atasnya. Breakdown pada level 3, 4 dan 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

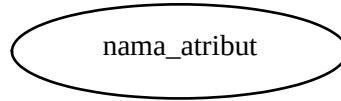
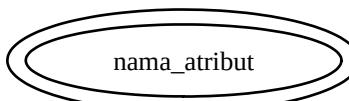
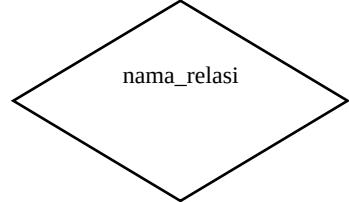
### 2.1.9 ERD

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang akan dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen (Sukamto dan Shalahuddin,2014).

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan yang digunakan dalam ERD dengan menggunakan notasi Chen :

**Tabel 2.3** Notasi Diagram E-R Chen

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Entitas merupakan data inti yang akan disimpan. Bakal tabel pada basis data. Benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer. Penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan

		bukan merupakan nama tabel.
Atribut		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
Atribut Multinilai / <i>Multivalue</i>		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
Relasi		Relasi yang menghubungkan antar entitas. Biasanya diawali dengan kata kerja.
Asosiasi		Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

### 2.1.10 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang terekam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasi lainnya (Fathansyah, 2007).

Basis data dapat dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media,

tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali, data dapat digunakan satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan dengan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengembalian, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol (Sutanta, 2003).

### 2.1.11 PHP

PHP atau singkatan dari *Personal Home Page* merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat *server side*. PHP termasuk dalam *open source product*, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas (Nugroho, 2006). PHP juga dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal Web Server*), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya : Sistem Operasi *Microsoft Windows* (semua versi), Linux, Mac Os, Solaris. PHP dapat dibangun sebagai modul web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). PHP dapat mengirim HTTP header, dapat mengatur *cookies* , mengatur *authentication* dan *redirect user*.

Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis. PHP mempunyai koneksi yang baik dengan beberapa DBMS seperti Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tidak terkecuali semua database ber-interface ODBC (Arief, 2011).

### 2.1.12 SQL

SQL yaitu kependekan dari Structured Query Language, yang merupakan bahasa atau kumpulan perintah standar yang digunakan untuk berkomunikasi dengan database (Raharjo, 2011). Perintah SQL dibedakan menjadi tiga sebagai berikut (Sidik, 2005) :

1. *Data Definition Language (DDL)*

Merupakan kelompok perintah yang digunakan untuk melakukan pendefinisian basis data dan pendefinisian tabel. Pengguna dapat membuat menghapus dan mengubah struktur tabel. Selain itu pengguna juga dapat membuat indeks untuk tabelnya. Perintah didalam DDL ini bermuara pada pembentukan struktur basis data.

2. *Data Manipulation Language (DML)*

Perintah (*Statement*) SQL digunakan untuk melakukan manipulasi data dalam basis data, menambahkan (*insert*), mengubah (*update*), menghapus (*delete*), mengambil dan mencari data (*select*). Perintah SQL standar seperti *select*, *insert*, *update*, *delete*, *create* dan *drop* dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan berhubungan dengan data dari suatu basis data.

3. *Data Control Language (DCL)*

Pendefinisian pemakai yang berhak mengakses basis data dan apa saja *privilege*-nya merupakan jenis perintah didalam DCL. Fasilitas ini tersedia pada sistem manajemen basis data yang memiliki fasilitas keamanan dengan membatasi pemakai dan kewenangannya.

## **2.2. Pengujian Sistem**

### **2.2.1 Black Box**

Metode *Black Box* yaitu data pengujian dipilih berdasarkan spesifikasi masalah tanpa memperhatikan detail internal dari program (Sukamto dan Shalahuddin, 2014), untuk memeriksa apakah program dapat berjalan dengan benar. Pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *Black Box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program (Pressmann, 2001).

Berikut merupakan kesalahan yang sering ditemui dalam pengujian *Black Box* saat melakukan pengujian :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal

4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Pengujian dari metode *Blackbox* ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut (Sukamto, 2009) :

1. Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
2. Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
4. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
5. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
6. Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi sistem?

Metode *Blackbox* memiliki model dalam pengujian nya untuk menguji sistem yang sedang dibuat, berikut merupakan model yang akan digunakan di dalam pengujian :

1. *Boundary Value Analysis*

Model ini dilakukan dengan menguji batasan nilai *input* yang sering menyebabkan banyak kesalahan yang terjadi pada saat melakukan *input*.

2. *Comparison Testing*

Model ini dilakukan dengan tujuan mengurangi redudansi data. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati tiap hasil *output* dari data yang sama, dan memastikan hasil *output* tersebut tetap menghasilkan keluaran yang sama.

3. *Requirement and Performance Testing*

Model ini dilakukan untuk menguji spesifikasi kebutuhan yang terasosiasi dengan perangkat lunak serta mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar, selain itu model ini juga dapat mencari tahu beban kerja atau kondisi konfigurasi program yang sedang berjalan.

4. *Endurance Testing*

Model ini melibatkan kasus pengujian dari data yang sama secara berulang-ulang dengan jumlah tertentu untuk mengevaluasi apakah telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

### **2.2.2 *Usability Testing***

Secara umum *Usability* adalah tingkat kualitas dari sistem (perangkat lunak) yang mudah dipelajari, mudah digunakan dan mendorong pengguna untuk

menggunakan sistem sebagai alat bantu positif dalam menyelesaikan tugas, hal ini berpengaruh besar terhadap user experience (UX). Pengujian ini dilakukan dengan harapan mencapai tujuan dimana pengguna yang akan menggunakan aplikasi bisa menggunakan aplikasi dengan mudah serta efektif dalam mencapai penggunaan aplikasi yang optimal.

Pengujian *Usability* dijadikan sebagai ukuran kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan produk atau sistem apakah situs web, aplikasi perangkat lunak, teknologi bergerak , maupun peralatan-peralatan lain yang dioperasikan oleh pengguna (Nielsen, 2012). *Usability Testing* itu sendiri adalah cara untuk mengevaluasi sebuah produk dengan cara mengujinya kepada calon pengguna. Umumnya, selama pengujian, pengguna akan mencoba untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, sementara pemilik produk akan mengamati, mendengar, dan mencatat temuan (Krug, 2006). Tujuan dari *Usability Testing* adalah mencari permasalahan kegunaan, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif, serta menentukan kepuasan pengguna dengan produk tersebut.

Berikut merupakan beberapa aspek dari *Usability Testing* menurut Jacob Nielsen :

- a. Kemudahan (*learnability*) didefinisikan pengguna mahir dalam menggunakan sistem serta kemudahan dalam penggunaan menjalankan suatu fungsi serta apa yang pengguna inginkan dapat meraka dapatkan.
- b. Efisiensi (*efficiency*) didefinisikan sebagai sumber daya yang dikeluarkan guna mencapai ketepatan dan kelengkapan tujuan.
- c. Mudah diingat (*memorability*) didefinisikan bagaimana kemampuan pengguna mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu, kemampuan mengingat didapatkan dari peletakkan menu yang selalu tetap.
- d. Kesalahan dan keamanan (*errors*) didefinisikan berapa banyak kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pengguna, kesalahan yang dibuat pengguna mencangkup ketidaksesuaian apa yang pengguna pikirkan dengan apa yang sebenarnya disajikan oleh sistem.
- e. Kepuasan (*satisfaction*) didefinisikan kebebasan dari ketidaknyamanan, dan sikap positif terhadap penggunaan produk atau ukuran subjektif sebagaimana pengguna merasa tentang penggunaan sistem.

Dari kelima aspek tersebut akan dibuat kuesioner yang berkaitan tentang aplikasi. Pertanyaan-pertanyaan akan dibuat untuk menguji kelayakan dari aplikasi yang akan dibuat. Kuesioner tersebut akan dijawab oleh calon pengguna, lalu data dari kuesioner yang telah dijawab akan dihitung dan diolah untuk memeriksa baik tidaknya aplikasi yang sudah dibuat. Hasil dari pengujian ini dapat dijadikan *feedback* dari pengguna agar dapat mengembangkan aplikasi lebih baik kedepannya.

Berikut merupakan tabel kuantitatif untuk menghitung hasil pada kuesioner pada *Usability Testing* (Arikunto, 2009).

**Tabel 2.4** Tabel Kuantitatif Perhitungan Kuesioner *Usability Testing*

Skor	Kualifikasi	Hasil
85-100%	SB (Sangat Baik)	Berhasil
65-84%	B (Baik)	Berhasil
55-64%	C (Cukup)	Tidak Berhasil
0-54%	SK (Sangat Kurang)	Tidak Berhasil

Pengujian *Usability* yang akan dilakukan memiliki skenario sebagai berikut :

1. Pengguna yang merupakan Siswa SMA dan Guru SMA yang familiar dengan penggunaan laptop / PC akan dikumpulkan di suatu tempat.
2. Kemudian pengguna akan diberikan Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA untuk digunakan.
3. Penguji kemudian menginstruksikan pengguna untuk menggunakan Aplikasi dengan memberikan tugas-tugas tertentu kepada pengguna agar pengguna menyelesaikan tugas-tugas tersebut.
4. Dari aktivitas tersebut, penguji dapat mencari tahu bagian dimana pengguna merasa kesulitan dari desain aplikasi yang telah dibuat, tiap pengguna mungkin merasa kesulitan di bagian-bagian yang berbeda.
5. Akan diambil data dari pengguna tersebut, bagian mana yang banyak terjadi kesulitan. Data-data yang terkumpul akan dianalisis, kemudian akan diperbaiki agar menghasilkan produk final yang lebih baik.

### 2.3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat seperti referensi tentang kritik dan saran maupun melalui penelitian-penelitian sebelumnya.

Penelitian terkait yang digunakan sebagai acuan penelitian adalah penelitian yang dilakukan oleh Azizah dan Fitriani (2017), mereka meneliti dan membuat Aplikasi Bank Soal di STT Garut menggunakan metode berorientasi objek dengan pendekatan Unified Software Development Process. Bagian yang dijadikan referensi dalam penelitian ini adalah bagaimana mereka mengorganisir file-file yang dimasukkan serta pengaturan dalam menyimpan file-file bank soal yang ada. Selain itu penelitian yang dijadikan referensi lainnya adalah Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis Web yang diteliti oleh Kusumaningrum (2017). Dalam penelitian ini dibuat dan diteliti aplikasi untuk belajar melalui web, mendapatkan materi-materi pembelajaran serta latihan soal dengan metode waterfall. Bagian yang dijadikan referensi dalam penelitian tersebut adalah bagaimana cara jalannya belajar melalui web yang bersifat *paperless* serta pengujian yang dilakukan setelah melakukan pembelajaran tersebut. Apakah lebih baik dibanding metode pembelajaran yang sebelumnya berjalan.

Penelitian yang dilakukan sekarang akan berfokus pada menonjolkan fitur dimana materi-materi pelajaran yang tersedia lebih terpusat kepada satu titik, sehingga dapat diakses dari banyak pengguna sehingga mempermudah penyebaran materi-materi pelajaran yang ada, sehingga persebaran materi pelajaran hanya terbatas pada siswa yang ada di dalam kelas tersebut, siswa atau pengguna lain yang tidak terhubung ke dalam kelas tidak dapat mengaksesnya. Tentunya dalam aplikasi yang akan dibangun, akan dibuat fitur-fitur yang mampu menunjang jalannya pembelajaran secara cepat, efektif dan efisien.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

##### **3.1.1. Data Penelitian**

Data penelitian berasal dari pengajar atau guru yang memberikan materi pembelajaran serta buku-buku tentang pelajaran yang terkait. Selain itu, studi literatur, jurnal dan karya ilmiah tentang penelitian yang terkait akan digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian.

##### **3.1.2. Alat Penelitian**

###### **3.1.2.1. Alat Penelitian**

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. *Flowchart*, untuk menggambarkan jalannya algoritma atau proses pada sistem. *Flowchart* dapat membantu perancangan alur logika program sehingga mampu menentukan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah.
2. *Data Flow Diagram (DFD)*, untuk menggambarkan aliran data pada sistem.
3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*, untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

###### **3.1.2.2. Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem operasi Windows 8.1

Windows 8 adalah nama dari salah satu versi *Microsoft Windows*, serangkaian sistem operasi yang diproduksi oleh *Microsoft* untuk digunakan pada komputer pribadi, termasuk komputer rumah dan bisnis. Sedangkan versi terbarunya yaitu, 8.1 menawarkan fungsi dan fitur-fitur yang lebih dioptimasi dari versi Windows sebelumnya.

## 2. XAMPP Version 5.6.37

XAMPP yang merupakan singkatan dari Apache, MySQL, PHP dan Perl sedangkan huruf “X” dimaksudkan sebagai suatu software yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi. Pada dasarnya, XAMPP adalah perangkat lunak bebas dan merupakan kompilasi dari beberapa program.

## 3. Sublime Text Build Version 3.1.76

Sublime Text adalah suatu aplikasi *text compiler*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk menjalankan program dengan menuliskan barisan kode-kode. Jika proyek terbuka, sistem pembangunan yang dipilih akan diingat untuk proyek tersebut.

## 4. Browser Mozilla Firefox

Mozilla Firefox adalah web lintas platform bebas dan *open source* yang dikembangkan oleh Yayasan Mozilla. Mozilla Firefox bertujuan mengembangkan peramban web yang kecil, cepat, sederhana, dan sangat bisa dikembangkan sejak 3 April 2003. Firefox bisa dijalankan di berbagai sistem operasi, saat ini versi terbaru dari Firefox adalah 62.0 yang dirilis pada 5 September 2018.

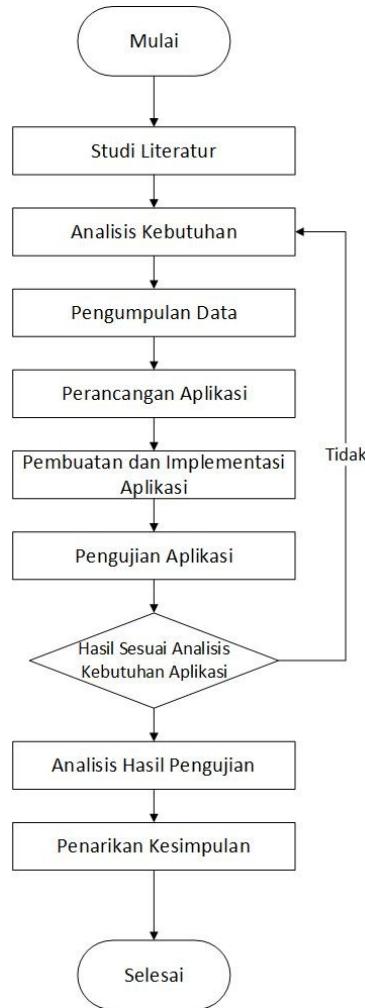
### 3.1.2.3. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop ASUS tipe A455L dengan spesifikasi :

1. Intel Core i5-4210U
2. Harddisk 500 GB
3. Memory 4 GB
4. LCD 14” HD LED LCD

### 3.2 Metode Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

#### 3.2.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat seperti referensi tentang kritik dan saran, *Flowchart*, DFD (*Data Flow Diagram*), buku-buku tentang literatur

yang terkait, jurnal-jurnal, seminar, serta melalui penelitian-penelitian atau skripsi yang telah dilakukan sebelumnya.

### **3.2.2. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan sebuah proses untuk mendapatkan informasi, model, spesifikasi tentang perangkat lunak yang diinginkan. Analisis kebutuhan juga merupakan cara untuk menentukan bagaimana gambaran suatu perangkat lunak yang akan dihasilkan oleh pengembang dan yang nantinya akan digunakan oleh guru dan siswa. Berikut merupakan analisis kebutuhan yang diperlukan :

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

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang merupakan layanan dalam aplikasi yang harus disediakan, serta gambaran proses dari reaksi sistem terhadap masukan sistem dan yang akan dikerjakan oleh sistem. Dengan kata lain kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan fungsi atau proses yang mampu dikerjakan oleh suatu aplikasi. Berikut merupakan kebutuhan fungsional dari aplikasi :

- a. Aplikasi mampu memberikan materi-materi pembelajaran yang telah diunggah oleh pengajar dan digunakan oleh siswa.
- b. Aplikasi mampu melakukan pengelompokan materi-materi pembelajaran sesuai dengan kategori masing-masing sehingga mudah untuk dicari.

#### **2. Kebutuhan Non-fungsional**

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan perangkat yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk tujuan perkembangan aplikasi yang dibangun. Berikut merupakan kebutuhan non-fungsional dari aplikasi :

##### **2.1. Hardware**

1. Intel Core i5-4210U
2. Harddisk 500 GB
3. Memory 4 GB
4. LCD 14" HD LED LCD

## **2.2. Software**

1. Sistem operasi Windows 8.1
2. XAMPP Version 5.6.37
3. Sublime Text Build Version 3.1.76
4. Browser Mozilla Firefox

## **3. Kebutuhan Pengguna**

Kebutuhan pengguna merupakan kebutuhan yang melibatkan pengguna atau orang yang akan menggunakan aplikasi. Kebutuhan pengguna disini merupakan spesifikasi seorang *user* agar pengguna tersebut mampu menjalankan aplikasi yang dibuat. Berikut merupakan kebutuhan pengguna dari aplikasi :

Spesifikasi pengguna yang dapat menjalankan aplikasi adalah seseorang yang mampu mengoperasikan sistem operasi *Windows* dan paham dengan penggunaan sistem operasi tersebut. Pernah melakukan *browsing* melalui *web browser* dan familiar dengan aktivitas *sign up*, *login*, *logout*, *download* dan *upload* serta mampu melakukan manajemen data, yaitu input, edit dan hapus data.

### **3.2.3. Pengumpulan Data**

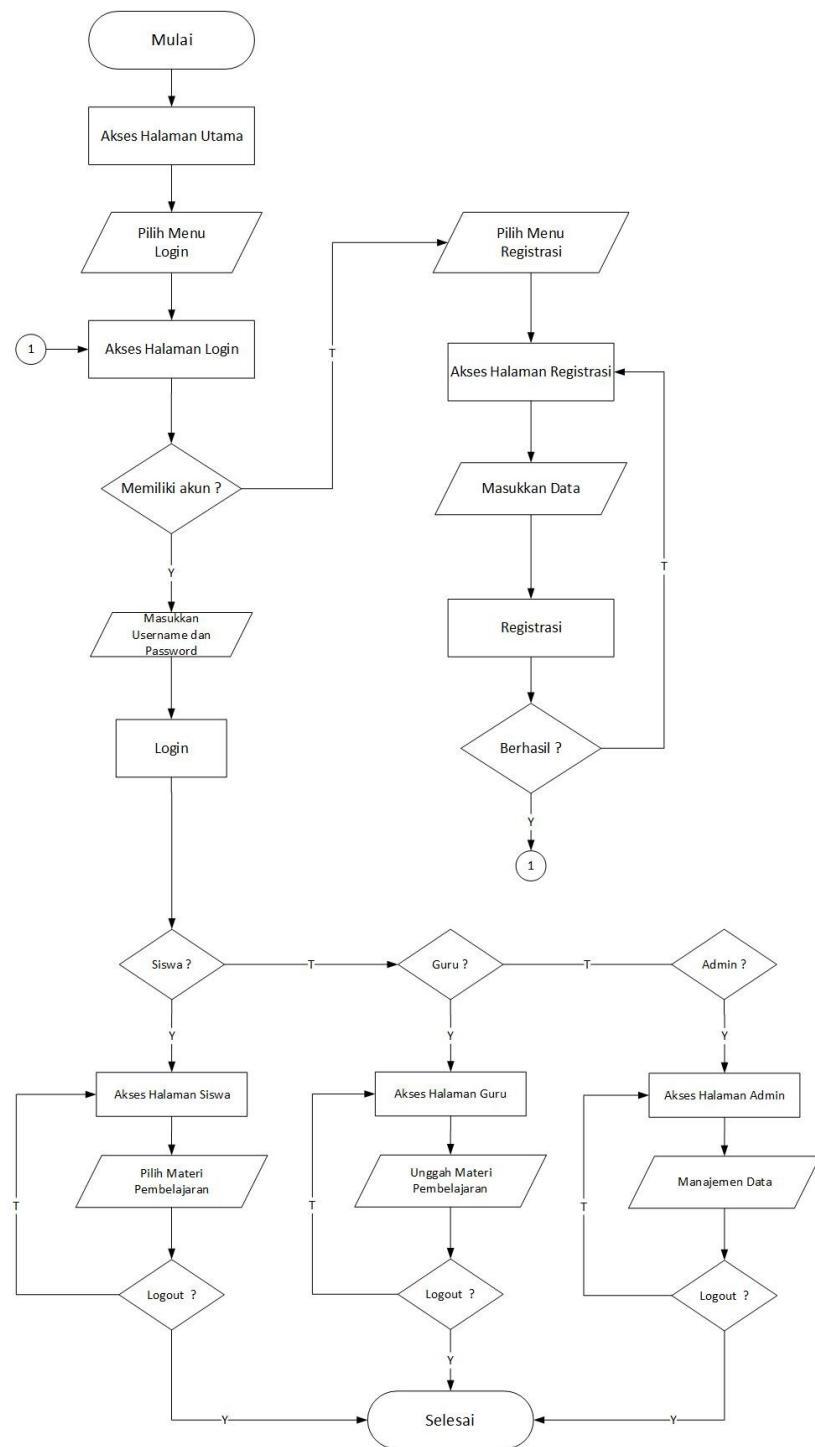
Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai analisis sistem, analisis kelayakan, dan analisis fungsional. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan seorang guru SMA untuk mendapat data materi-materi pembelajaran serta tentang kebutuhan perangkat yang akan dibuat.

### **3.2.4. Perancangan Sistem**

Metode perancangan sistem terdiri dari perancangan alur algoritma aplikasi / *flowchart*, perancangan arsitektur sistem, perancangan konseptual dari sistem yang dibangun, perancangan basis data dan perancangan antarmuka.

### 3.2.5. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut :



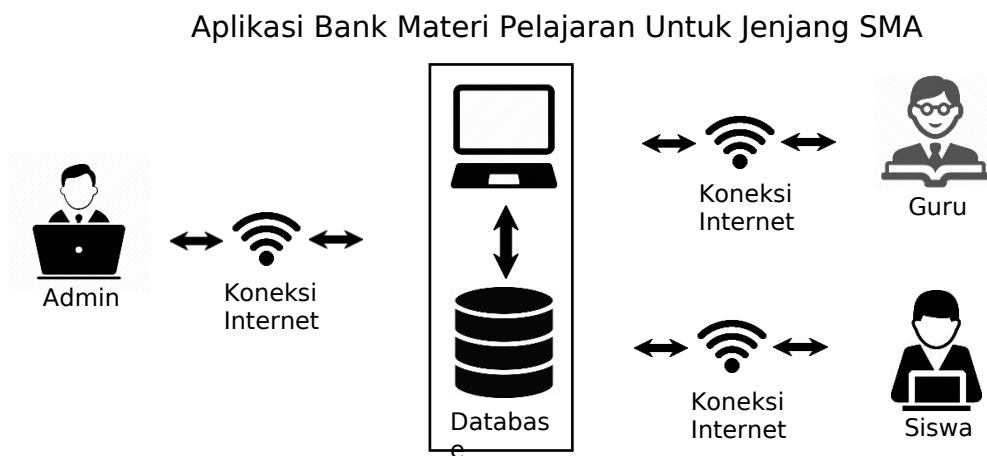
Gambar 3.2 Diagram Alir Aplikasi

Keterangan :

- (1) Aplikasi akan dimulai dari halaman utama.
- (2) Admin, guru dan siswa akan melakukan login, jika guru dan siswa belum memiliki akun maka mereka dapat melakukan registrasi akun.
- (3) Admin, guru dan siswa yang melakukan login akan masuk ke halamannya masing-masing sesuai dengan hak akses.
- (4) Melakukan logout jika selesai menggunakan aplikasi.

### 3.2.6. Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut :



Gambar 3.3. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem pada Gambar 3.4 dijelaskan sebagai berikut :

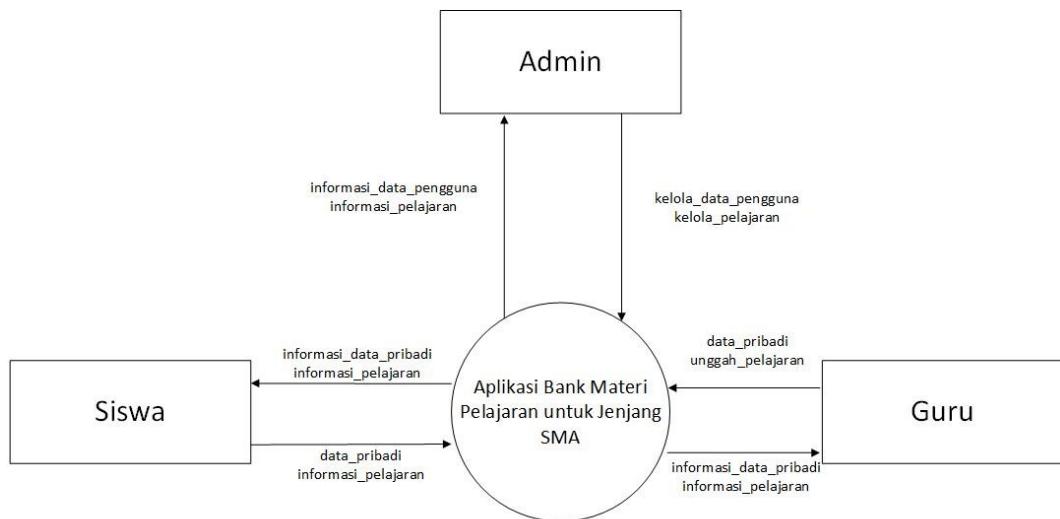
1. Siswa memasukkan data registrasi. Data tersebut selanjutnya akan disimpan ke dalam *database*. Siswa kemudian dapat menggunakan fitur-fitur di aplikasi seperti melihat dan mengunduh materi pembelajaran
2. Guru memasukkan data registrasi. Data tersebut selanjutnya akan disimpan ke dalam *database*. Guru kemudian dapat menggunakan fitur-fitur di aplikasi seperti mengunggah materi pembelajaran dan memberikan latihan soal.

3. Admin mengelola data-data yang telah masuk serta melakukan pengecekan aplikasi secara berkala.

### **3.2.7. Perancangan Konseptual dari Sistem yang Dibangun**

#### **3.2.7.1. Diagram Konteks**

Gambar Diagram Konteks dari Aplikasi Bank Materi Pelajaran Untuk Jenjang SMA dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Diagram Konteks Sistem

#### **3.2.7.2. Diagram Overview**

Diagram Overview merupakan gambaran rinci dari proses yang dilakukan pada diagram konteks. Arus data dapat dilihat dengan jelas pada diagram tersebut. Proses-proses yang terjadi digambarkan pada Gambar 3.5.



Penjelasan Diagram Overview sistem pada Gambar 3.5 sebagai berikut :

1. Proses 1.0., yaitu proses Login, merupakan proses yang dilakukan oleh pengguna (Admin, Guru dan Siswa) untuk masuk kedalam aplikasi.
2. Proses 2.0, yaitu proses Manajemen Data Pembelajaran, merupakan proses manajemen data materi pembelajaran. File diunggah oleh guru atau admin ke dalam aplikasi yang nantinya akan diunduh oleh siswa.
3. Proses 3.0, yaitu proses Manajemen Data Latihan Soal, merupakan proses pengunggahan file latihan soal oleh guru. File yang telah diunggah akan masuk ke dalam aplikasi dan nantinya akan diunduh oleh siswa.
4. Proses 4.0, yaitu proses Manajemen Data, merupakan proses pengolahan data seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data. Data akan diolah oleh admin, data-data tersebut berupa data admin, data guru, data pelajaran dan data siswa.

### **3.2.7.3. Diagram Rinci**

#### **3.2.7.3.1. Diagram Rinci Level 1**

Diagram rinci menguraikan lebih lanjut mengenai proses dari diagram overview, yang memperlihatkan arus data masuk dan arus data keluar. Berdasarkan Gambar 3.5, maka diagram rinci pada Gambar 3.6 dijelaskan sebagai berikut :

1. Proses 1.0, yaitu Proses Login, terbagi menjadi 5 proses rinci :
  - a. Proses 1.1 :
 

Nama Proses : Registrasi
Masukan : data siswa dan data guru
Keluaran : informasi siswa dan informasi guru
Keterangan : Guru dan Siswa melakukan registrasi dengan memasukkan data-data yang diperlukan.
  - b. Proses 1.2 :
 

Nama Proses : Login
Masukan : informasi siswa dan informasi guru
Keluaran : validasi login siswa dan validasi login guru

Keterangan : Proses ini berfungsi mengecek cocok tidaknya data yang dimasukkan oleh pengguna melalui *database*.

c. Proses 1.3 :

Nama Proses : Akses halaman admin

Masukan : validasi login admin

Keluaran : login admin berhasil

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk mengarahkan admin ke halaman admin jika admin berhasil melakukan login.

d. Proses 1.4 :

Nama Proses : Akses halaman guru

Masukan : validasi login guru

Keluaran : login guru berhasil

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk mengarahkan guru ke halaman guru jika guru berhasil melakukan login.

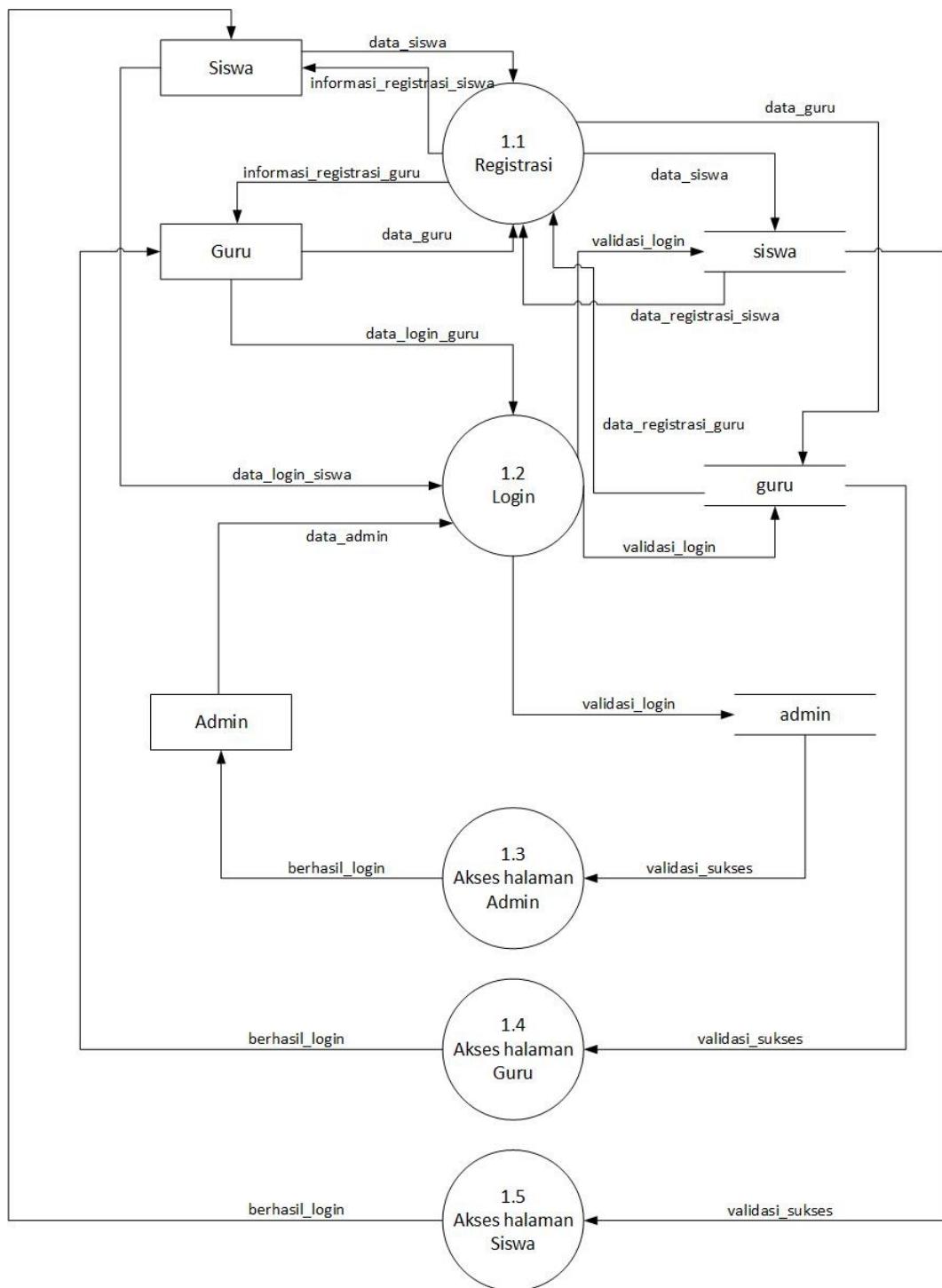
e. Proses 1.5 :

Nama Proses : Akses halaman siswa

Masukan : validasi login siswa

Keluaran : login siswa berhasil

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk mengarahkan siswa ke halaman siswa jika siswa berhasil melakukan login.



Gambar 3.6. Diagram Rinci 1.0

2. Proses 2.0, yaitu proses Manajemen Data Pembelajaran, terbagi menjadi 5 proses rinci :

a. Proses 2.1 :

Nama Proses : Input data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Dalam proses ini guru memasukkan data pelajaran sesuai format yang tersedia dan melampirkan file tentang pelajaran tersebut.

b. Proses 2.2 :

Nama Proses : Upload data Pelajaran

Masukan : format data valid

Keluaran : berhasil upload data

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk mengunggah data materi pembelajaran kedalam *database*.

c. Proses 2.3 :

Nama Proses : Lihat data Materi Pembelajaran

Masukan : data materi pembelajaran

Keluaran : informasi materi pembelajaran

Keterangan : Dalam proses ini siswa dapat nama materi pembelajaran sebelum melakukan download data materi pembelajaran.

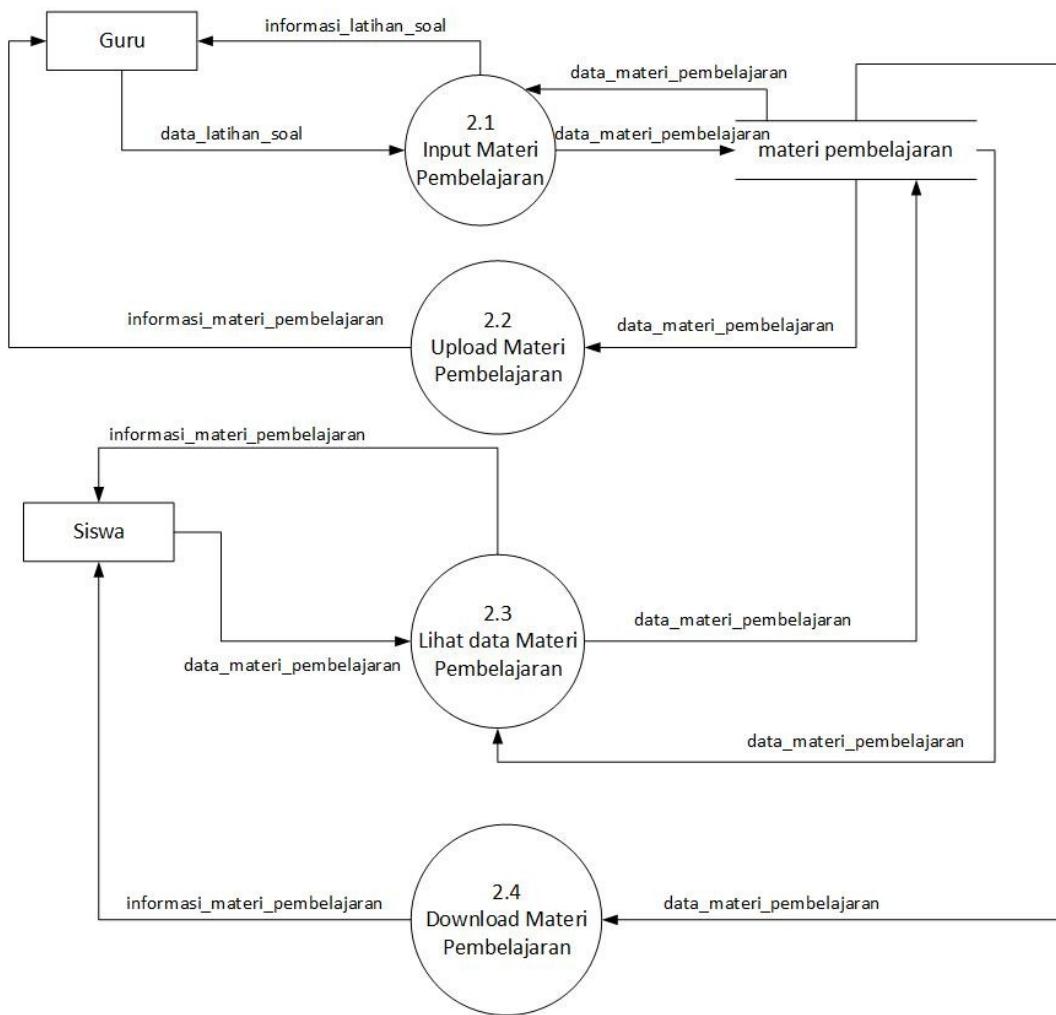
d. Proses 2.4 :

Nama Proses : Download data Materi Pembelajaran

Masukan : download data

Keluaran : download data berhasil

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk melakukan pengambilan data setelah mendapat akses data dari *database*, data akan di unduh dan disimpan ke memori pengguna.



Gambar 3.7. Diagram Rinci 2.0

3. Proses 3.0, yaitu proses Manajemen Data Latihan Soal, terbagi menjadi 5 proses rinci :

a. Proses 3.1 :

Nama Proses : Input Latihan Soal

Masukan : data latihan soal

Keluaran : informasi latihan soal

Keterangan : Dalam proses ini guru memasukkan data latihan soal sesuai format yang tersedia dan melampirkan file tentang latihan soal tersebut.

b. Proses 3.2 :

Nama Proses : Validasi Format Latihan Soal

Masukan : format data valid

Keluaran : berhasil upload data

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk mengunggah data latihan soal kedalam *database*.

c. Proses 3.3 :

Nama Proses : Lihat data Latihan Soal

Masukan : data latihan soal

Keluaran : informasi latihan soal

Keterangan : Dalam proses ini siswa dapat melihat nama dari latihan soal yang akan diunduh.

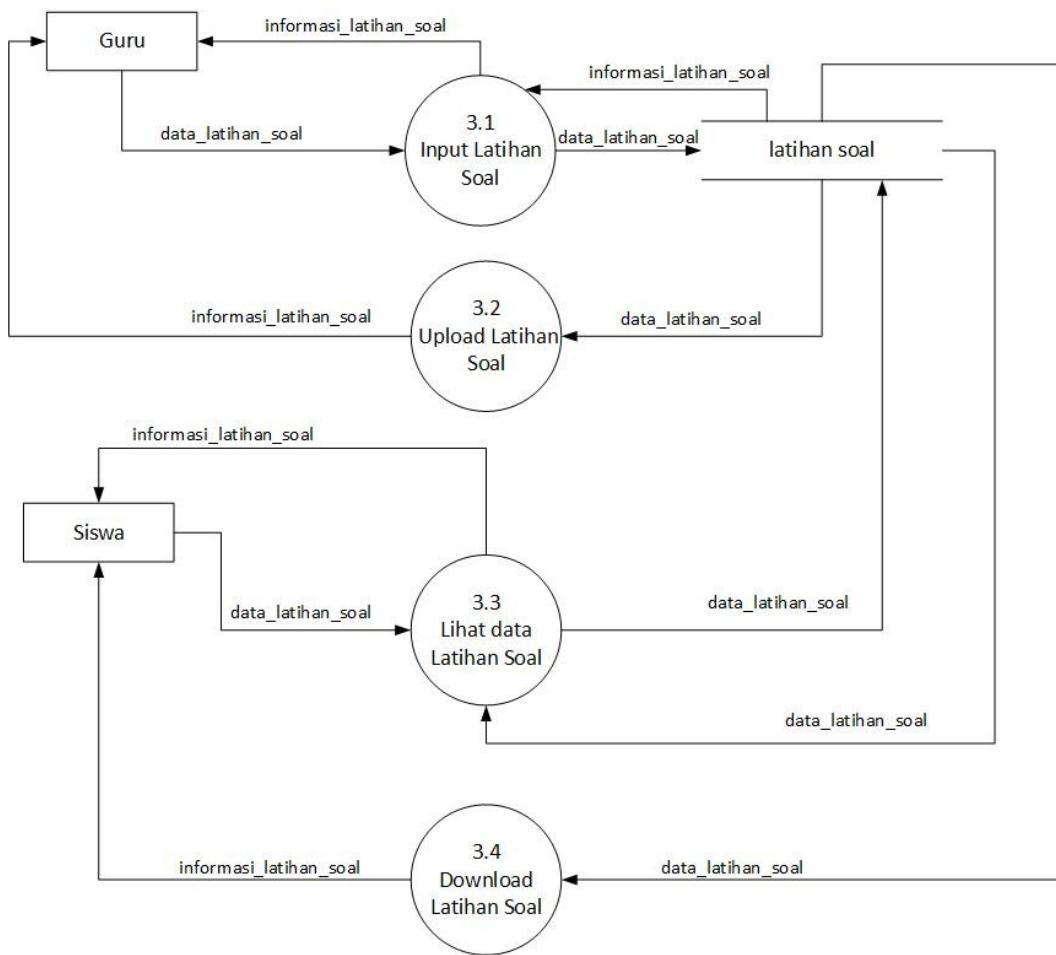
d. Proses 3.4 :

Nama Proses : Download data Latihan Soal

Masukan : download data

Keluaran : download data berhasil

Keterangan : Proses ini berfungsi untuk melakukan pengambilan data setelah mendapat akses data dari *database*, data akan di unduh dan disimpan ke memori pengguna.



Gambar 3.8. Diagram Rinci 3.0

4. Proses 4.0, yaitu proses Manajemen Data. Dalam proses manajemen data admin dapat melakukan . Proses manejemen data terbagi menjadi 4 proses rinci :
  - a. Proses 4.1 :

Nama Proses : Manajemen Data Admin

Masukan : data admin

Keluaran : informasi admin

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan manajemen data seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data..

b. Proses 4.2 :

Nama Proses : Manajemen Data Guru

Masukan : data guru

Keluaran : informasi guru

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan manajemen data seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data.

c. Proses 4.3 :

Nama Proses : Manajemen Data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan manajemen data seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data.

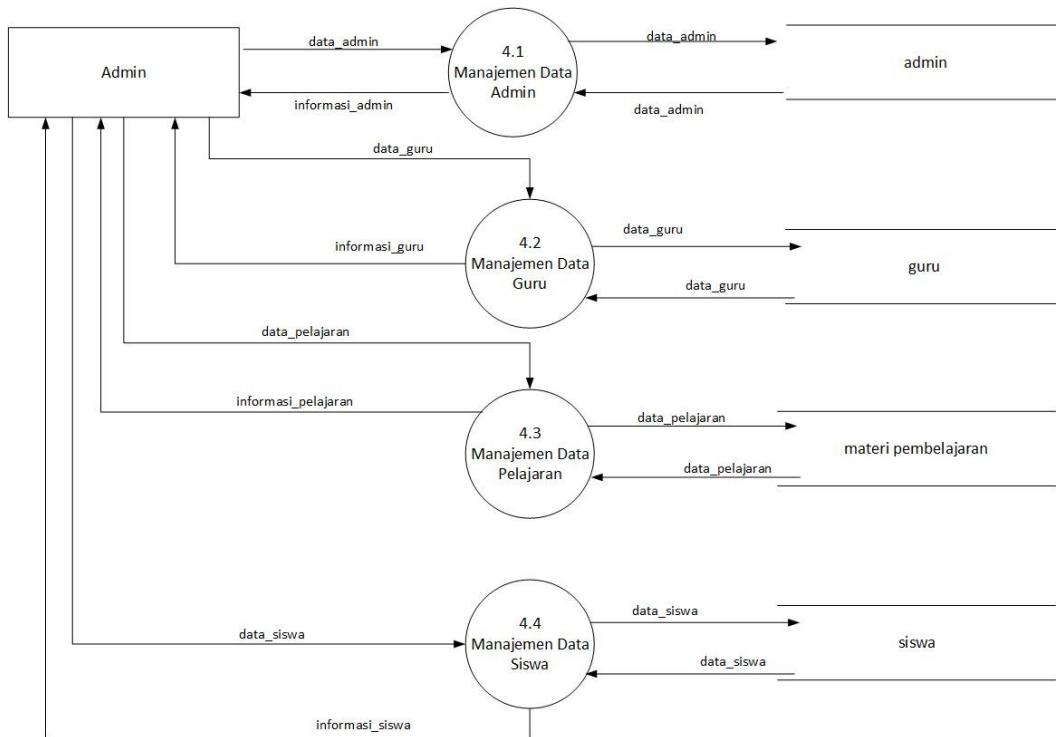
d. Proses 4.4 :

Nama Proses : Manajemen Data Siswa

Masukan : data siswa

Keluaran : informasi siswa

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan manajemen data seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data.



Gambar 3.9. Diagram Rinci 4.0 Manajemen Data

### 3.2.7.3.2. Diagram Rinci Level 2

1. Proses 4.1, yaitu proses Manajemen Data Admin. Dalam proses manajemen data admin, admin melakukan pengolahan data pada data admin, seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data. Proses manajemen data admin terbagi menjadi 4 proses rinci :

- a. Proses 4.1.1 :

Nama Proses : Input data Admin

Masukan : data admin

Keluaran : informasi admin

Keterangan : Dalam proses ini admin memasukkan data admin sesuai dengan format yang telah disediakan.

- b. Proses 4.1.2 :

Nama Proses : Lihat data Admin

Masukan : data admin

Keluaran : informasi admin

Keterangan : Proses ini berfungsi melihat data-data admin yang telah tersedia di dalam *database*.

c. Proses 4.1.3 :

Nama Proses : Edit Data Admin

Masukan : data admin

Keluaran : informasi admin

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan perubahan pada data admin yang ada dalam *database*.

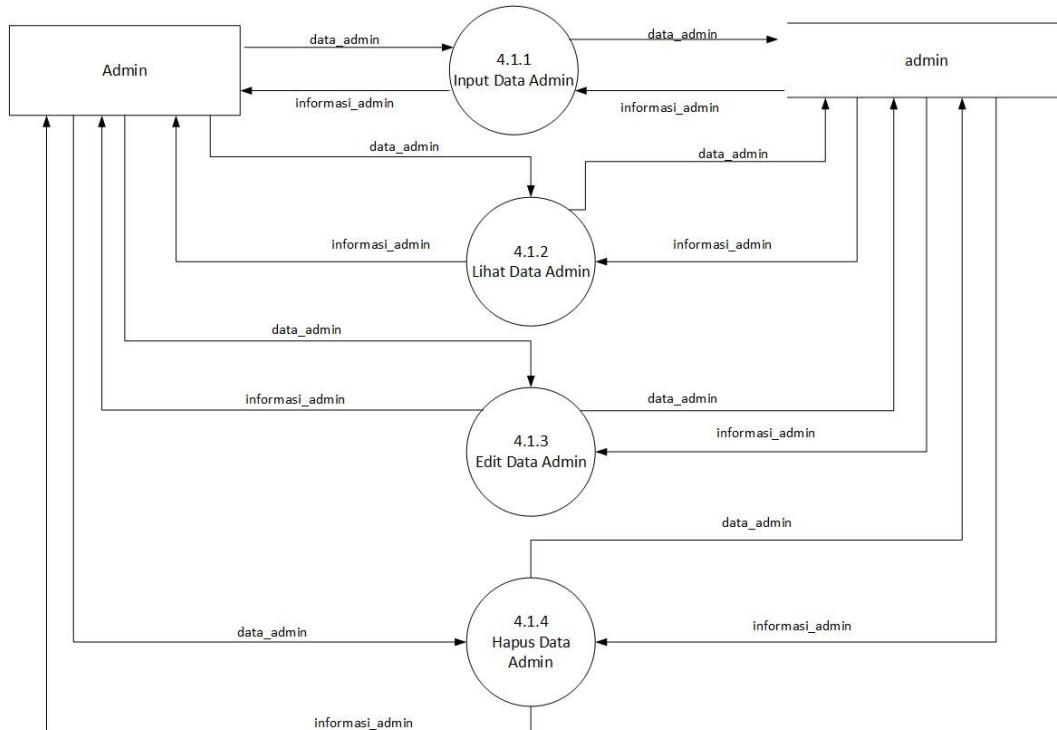
d. Proses 4.1.4 :

Nama Proses : Hapus Data Admin

Masukan : data admin

Keluaran : informasi admin

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat menghapus data admin yang tersedia dalam *database* .



Gambar 3.10. Diagram Rinci 4.1 Manajemen Data Admin

2. Proses 4.2, yaitu proses Manajemen Data Guru. Dalam proses manajemen data guru, admin melakukan pengolahan data pada data guru, seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data. Proses manajemen data guru terbagi menjadi 4 proses rinci :

a. Proses 4.2.1 :

Nama Proses : Input data Guru

Masukan : data guru

Keluaran : informasi guru

Keterangan : Dalam proses ini admin memasukkan data guru sesuai dengan format yang telah disediakan.

b. Proses 4.2.2 :

Nama Proses : Lihat data Guru

Masukan : data guru

Keluaran : informasi guru

Keterangan : Proses ini berfungsi melihat data-data guru yang telah tersedia di dalam *database*.

c. Proses 4.2.3 :

Nama Proses : Edit data Guru

Masukan : data guru

Keluaran : informasi guru

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan perubahan pada data guru yang ada dalam *database*.

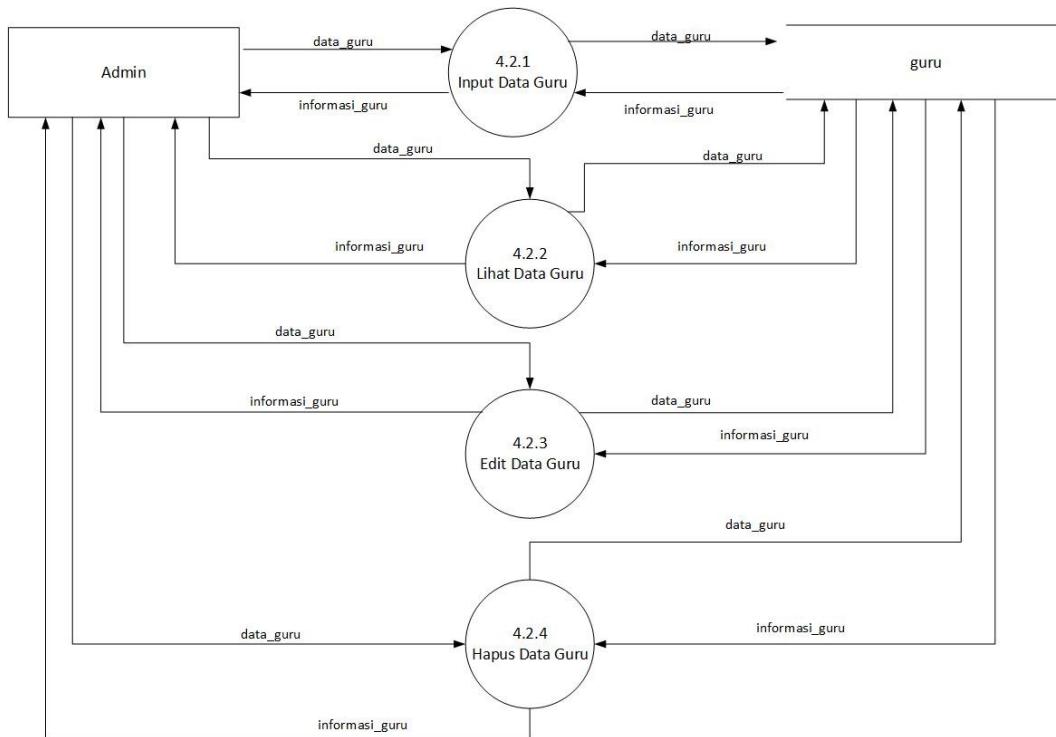
d. Proses 4.2.4 :

Nama Proses : Hapus data Guru

Masukan : data guru

Keluaran : informasi guru

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat menghapus data guru yang tersedia dalam *database*.



Gambar 3.11. Diagram Rinci 4.2 Manajemen Data Guru

3. Proses 4.3, yaitu proses Manajemen Data Pelajaran. Dalam proses manajemen data pelajaran, admin melakukan pengolahan data pada data pelajaran, seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data. Proses manajemen data pelajaran terbagi menjadi 4 proses rinci :

a. Proses 4.3.1 :

Nama Proses : Input data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Dalam proses ini admin memasukkan data pelajaran sesuai dengan format yang telah disediakan.

b. Proses 4.3.2 :

Nama Proses : Lihat data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Proses ini berfungsi melihat data-data pelajaran yang telah tersedia di dalam *database*.

c. Proses 4.3.3 :

Nama Proses : Edit data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan perubahan pada data pelajaran yang ada dalam *database*.

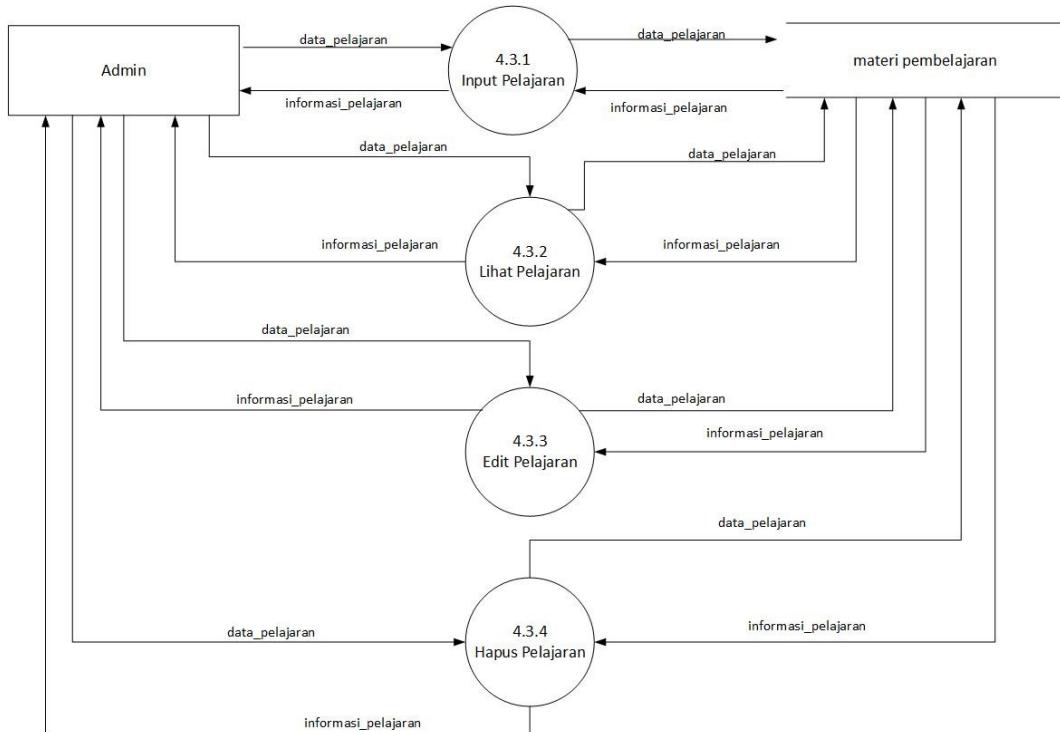
d. Proses 4.3.4 :

Nama Proses : Hapus data Pelajaran

Masukan : data pelajaran

Keluaran : informasi pelajaran

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat menghapus data pelajaran yang tersedia dalam *database*.



Gambar 3.12. Diagram Rinci 4.3 Manajemen Data Pelajaran

4. Proses 4.4, yaitu proses Manajemen Data Siswa. Dalam proses manajemen data siswa, admin melakukan pengolahan data pada data siswa, seperti input data, lihat data, edit data dan hapus data. Proses manajemen data siswa terbagi menjadi 4 proses rinci :

a. Proses 4.4.1 :

Nama Proses : Input data Siswa

Masukan : data siswa

Keluaran : informasi siswa

Keterangan : Dalam proses ini admin memasukkan data siswa sesuai dengan format yang telah disediakan.

b. Proses 4.4.2 :

Nama Proses : Lihat data Siswa

Masukan : data siswa

Keluaran : informasi siswa

Keterangan : Proses ini berfungsi melihat data-data siswa yang telah tersedia di dalam *database*.

c. Proses 4.4.3 :

Nama Proses : Edit data Siswa

Masukan : data siswa

Keluaran : informasi siswa

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat melakukan perubahan pada data siswa yang ada dalam *database*.

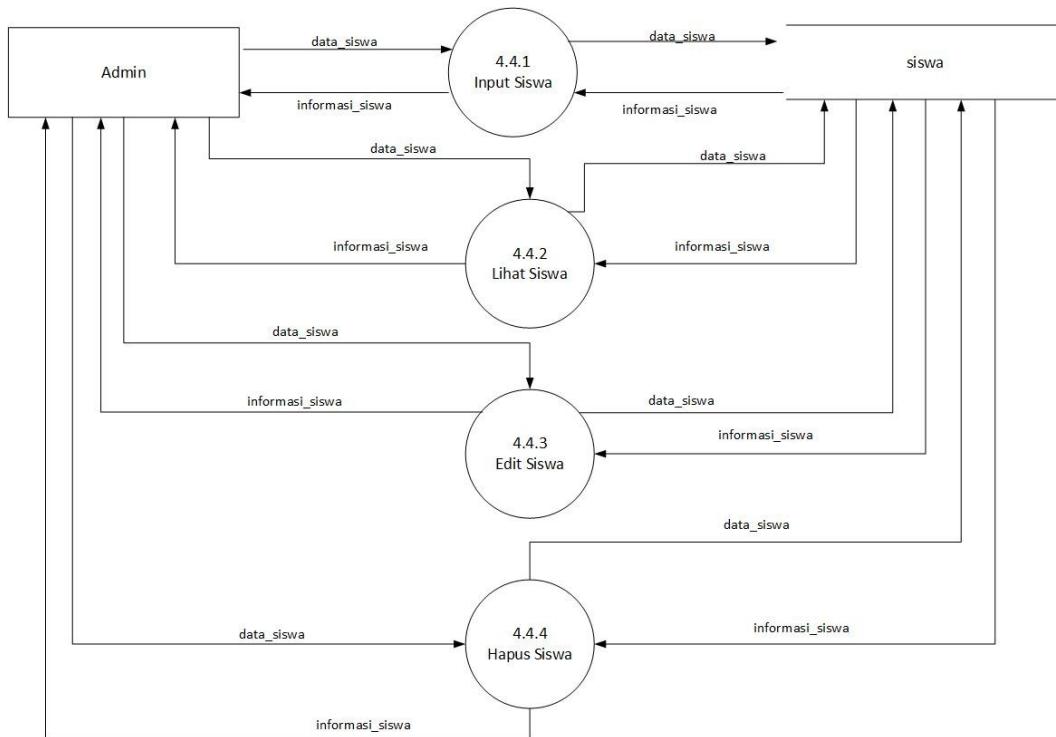
d. Proses 4.4.4 :

Nama Proses : Hapus data Siswa

Masukan : data siswa

Keluaran : informasi siswa

Keterangan : Dalam proses ini admin dapat menghapus data siswa yang tersedia dalam *database*.



Gambar 3.13. Diagram Rinci 4.4 Manajemen Data Siswa

### 3.2.8. Perancangan Basis Data

#### 3.2.8.1. Perancangan *Entity Relationship Diagram*

Perancangan Entity Relationship Diagram merupakan gambaran rinci dari perancangan data-data yang akan digunakan. Perancangan data-data dapat dilihat dengan jelas pada diagram tersebut. Perancangan *Entity Relationship Diagram* digambarkan pada Gambar 3.14.



Penjelasan perancangan ERD pada Gambar 3.14 sebagai berikut :

- Data pada entitas admin memiliki atribut yaitu id sebagai *primary key*, nama, *username*, *password*, dan foto. Entitas admin memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas siswa, entitas admin memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas guru, entitas admin memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas materi pelajaran.
- Data pada entitas siswa memiliki atribut id sebagai *primary key*, nama, *username*, *password*, tanggal lahir, jenis kelamin, email dan foto. Entitas siswa memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas admin, entitas siswa memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas materi pelajaran, entitas siswa memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas latihan soal, entitas siswa memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas *review*.
- Data pada entitas guru memiliki atribut id sebagai *primary key*, nama, *username*, *password*, tanggal lahir, jenis kelamin, bidang keahlian, email, nip, foto dan sertifikat. Entitas guru memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas admin, entitas guru memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas materi pelajaran, entitas guru memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas latihan soal.
- Data pada entitas materi pelajaran memiliki id sebagai *primary key*, nama kelas sebagai *foreign key*, nama mapel sebagai *foreign key*, nama bab sebagai *foreign key*, nama subbab sebagai *foreign key*, tagging, nama file, deskripsi, pengunggah, review, tanggal unggah. Entitas materi pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas admin, entitas materi pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas guru, entitas pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan siswa, entitas pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas kelas dengan mengambil nama kelas sebagai *foreign key*, entitas pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas mapel dengan mengambil nama mapel sebagai *foreign key*, entitas pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan

entitas bab dengan mengambil nama bab sebagai *foreign key*, entitas pelajaran memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas subbab dengan mengambil nama subbab sebagai *foreign key*.

- Data dari entitas latihan soal memiliki atribut id sebagai *primary key*, nama latihan, nama pengunggah, nama file dan tanggal unggah. Entitas latihan soal memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas guru, entitas latihan soal memiliki hubungan *many-to-many* dengan entitas siswa.

### 3.2.8.2. Spesifikasi Tabel Basis Data

Semua tabel yang ada dalam *database* sistem prediksi besaran curah hujan akan dijelaskan secara spesifik mulai dari nama *field*, *type*, keterangan dan fungsinya. Berikut tabel-tabel yang ada pada tabel prediksi besaran curah hujan.

Nama Tabel : admin

Keterangan : tabel data pribadi admin

**Tabel 3.1** Spesifikasi Tabel Data Admin

Nama Field	Tipe	Fungsi
id	int(10)	Menyimpan id sebagai primary key
nama	varchar(50)	Menyimpan nama admin
username	varchar(30)	Menyimpan username admin
password	varchar(30)	Menyimpan password admin
foto	varchar(50)	Menyimpan foto admin ke dalam folder baru

Nama Tabel : guru

Keterangan : tabel data pribadi guru

**Tabel 3.2** Spesifikasi Tabel Data Guru

Nama Field	Tipe	Fungsi
id	int(10)	Menyimpan id sebagai primary key
nama	varchar(50)	Menyimpan nama guru
username	varchar(25)	Menyimpan username guru

password	varchar(25)	Menyimpan password guru
tanggal_lahir	varchar(25)	Menyimpan tanggal lahir guru berupa tanggal, bulan dan tahun
jenis_kelamin	varchar(25)	Menyimpan jenis kelamin guru
asal_sekolah	varchar(50)	Menyimpan asal sekolah guru
bidang	varchar(50)	Menyimpan bidang keahlian guru
email	varchar(50)	Menyimpan email guru
nip	int	Menyimpan NIP guru *jika ada
foto	varchar(50)	Menyimpan foto guru ke dalam folder baru
sertifikat	varchar(50)	Menyimpan sertifikat / ijazah mengajar guru
verifikasi	int(10)	Menyimpan kode verifikasi guru

Nama Tabel : siswa

Keterangan : tabel data pribadi siswa

**Tabel 3.3** Spesifikasi Tabel Siswa

Nama Field	Tipe	Fungsi
id	int(10)	Menyimpan id siswa sebagai primary key
nama	varchar(50)	Menyimpan nama siswa
username	varchar(25)	Menyimpan username siswa
password	varchar(25)	Menyimpan password siswa
tanggal_lahir	varchar(25)	Menyimpan tanggal lahir siswa
jenis_kelamin	varchar(25)	Menyimpan jenis kelamin siswa
email	varchar(50)	Menyimpan email siswa
foto	varchar(50)	Menyimpan foto siswa ke dalam folder baru

Nama Tabel : mata\_pelajaran

Keterangan : tabel data daftar mata pelajaran

**Tabel 3.4** Spesifikasi Tabel Daftar Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe	Fungsi
id	int(10)	Menyimpan id mata pelajaran sebagai primary key
kelas	varchar(25)	Menyimpan kelas dalam mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
mapel	varchar(50)	Menyimpan nama mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
bab	varchar(50)	Menyimpan bab dalam mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
subbab	varchar(50)	Menyimpan subbab dari bab dalam mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
judul_materi	varchar(50)	Menyimpan judul materi pelajaran yang diunggah
deskripsi	text	Menyimpan nama deskripsi dari materi pelajaran
pengunggah	varchar(50)	Menyimpan nama pengunggah materi pelajaran
tanggal	date	Menyimpan tanggal materi pembelajaran diunggah

Nama Tabel : kelompok\_mapel

Keterangan : tabel data nama kelompok mata pelajaran

**Tabel 3.5** Spesifikasi Tabel Kelompok Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_kel_mapel	int(11)	Menyimpan id kelompok mata pelajaran sebagai primary key
kel_mapel	varchar(50)	Menyimpan nama kelompok mata pelajaran sebagai kategori dalam memilih mata pelajaran

Nama Tabel : mapel

Keterangan : tabel data nama mata pelajaran

**Tabel 3.6** Spesifikasi Tabel Nama Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_mapel	int(11)	Menyimpan id mata pelajaran sebagai primary key
nama_mapel	varchar(50)	Menyimpan nama mata pelajaran berdasarkan kelompok mata pelajaran
id_kel_mapel	int(11)	Menyimpan id kelompok mata pelajaran sebagai foreign key agar bisa mengambil data dari kelompok pelajaran

Nama Tabel : bab

Keterangan : tabel data bab dalam mata pelajaran

**Tabel 3.7** Spesifikasi Tabel Bab dalam Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_bab	int(11)	Menyimpan id bab mata pelajaran sebagai primary key
nama_bab	varchar(50)	Menyimpan nama bab dari mata pelajaran yang berkaitan
id_mapel	int(10)	Menyimpan id mata pelajaran yang terkait sebagai foreign key
id_kelas	int(10)	Menyimpan id kelas yang terkait sebagai foreign key

Nama Tabel : subbab

Keterangan : tabel data subbab dalam mata pelajaran

**Tabel 3.8** Spesifikasi Tabel Subbab dalam Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe	Fungsi

id_subbab	int(11)	Menyimpan id subbab dari mata pelajaran sebagai primary key
nama_subbab	varchar(50)	Menyimpan nama subbab dari bab yang berkaitan
id_bab	int(10)	Menyimpan id bab yang terkait sebagai foreign key

Nama Tabel : latihan\_soal

Keterangan : tabel data latihan soal

**Tabel 3.9** Spesifikasi Tabel Latihan Soal

Nama Field	Tipe	Fungsi
id	int(10)	Menyimpan id latihan soal sebagai primary key
kelas	varchar(25)	Menyimpan kelas dalam latihan soal ( <i>foreign key</i> )
mapel	varchar(50)	Menyimpan nama mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
bab	varchar(50)	Menyimpan bab dalam mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
subbab	varchar(50)	Menyimpan subbab dari bab dalam mata pelajaran ( <i>foreign key</i> )
judul_latihan	varchar(50)	Menyimpan judul latihan soal yang diunggah
deskripsi	text	Menyimpan nama deskripsi dari latihan soal
pengunggah	varchar(50)	Menyimpan nama pengunggah latihan soal
tanggal	date	Menyimpan tanggal latihan soal yang diunggah

Nama Tabel : kelas

Keterangan : tabel data nama kelas

**Tabel 3.10** Spesifikasi Tabel Kelas

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_kelas	int(10)	Menyimpan id kelas sebagai primary key
kelas	varchar(10)	Menyimpan nama kelas

Nama Tabel : hak\_akses

Keterangan : tabel data nama hak akses

**Tabel 3.11** Spesifikasi Tabel Hak Akses

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_hak_akses	int(10)	Menyimpan id hak akses sebagai primary key
nama_hak_akses	varchar(10)	Menyimpan nama hak akses

Nama Tabel : pengguna

Keterangan : tabel data pengguna

**Tabel 3.12** Spesifikasi Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_pengguna	int(10)	Menyimpan id hak akses sebagai primary key
username	varchar(25)	Menyimpan username
password	varchar(25)	Menyimpan password
id_hak_akses	int(10)	Menyimpan id hak akses sebagai <i>foreign key</i>

Nama Tabel : tab

Keterangan : tabel data nama tab pada halaman utama

**Tabel 3.13** Spesifikasi Tabel Tab

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_tab	int(10)	Menyimpan id hak tab sebagai primary key
nama_tab	varchar(20)	Menyimpan nama hak tab yaitu nama mata pelajaran

Nama Tabel : verif\_guru

Keterangan : tabel data verifikasi guru

**Tabel 3.14** Spesifikasi Tabel Data Verifikasi Guru

Nama Field	Tipe	Fungsi

id	int(10)	Menyimpan id sebagai primary key
nama	varchar(50)	Menyimpan nama guru
username	varchar(25)	Menyimpan username guru
password	varchar(25)	Menyimpan password guru
tanggal_lahir	varchar(25)	Menyimpan tanggal lahir guru berupa tanggal, bulan dan tahun
jenis_kelamin	varchar(25)	Menyimpan jenis kelamin guru
asal_sekolah	varchar(50)	Menyimpan asal sekolah guru
bidang	varchar(50)	Menyimpan bidang keahlian guru
email	varchar(50)	Menyimpan email guru
nip	int	Menyimpan NIP guru *jika ada
foto	varchar(50)	Menyimpan foto guru ke dalam folder baru
sertifikat	varchar(50)	Menyimpan sertifikat / ijazah mengajar guru

Nama Tabel : log

Keterangan : tabel data log data yang telah dihapus

**Tabel 3.15** Spesifikasi Tabel Log Hapus Data

Nama Field	Tipe	Fungsi
id_log	int(10)	Menyimpan id log sebagai primary key
nama_data	varchar(25)	Menyimpan nama data yang telah dihapus
oleh	varchar(25)	Menyimpan nama pengguna yang menghapus
nama_pengunggah	varchar(25)	Menyimpan nam pengunggah dari data yang dihapus
waktu_hapus	DATE	Menyimpan waktu data yang telah dihapus

### 3.2.8.3. Hubungan Antar Tabel



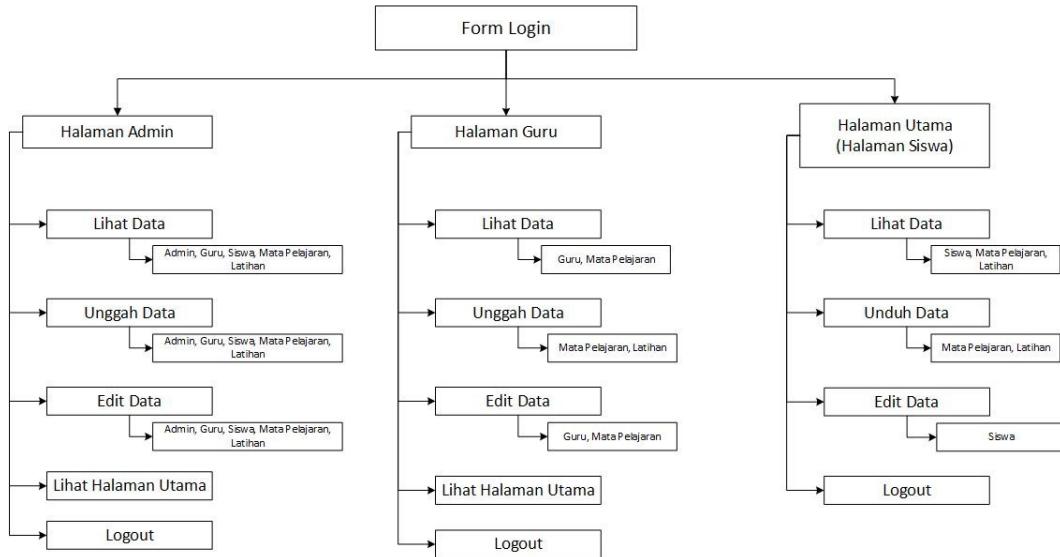
Gambar 3.15. Hubungan Antar Tabel

### 3.2.9. Perancangan Antarmuka

Antarmuka merupakan media interaksi antar *User* dengan sistem. Berikut perancangan *layout* sistem yang akan dibangun.

#### 3.2.9.1. Perancangan Struktur Antarmuka Sistem

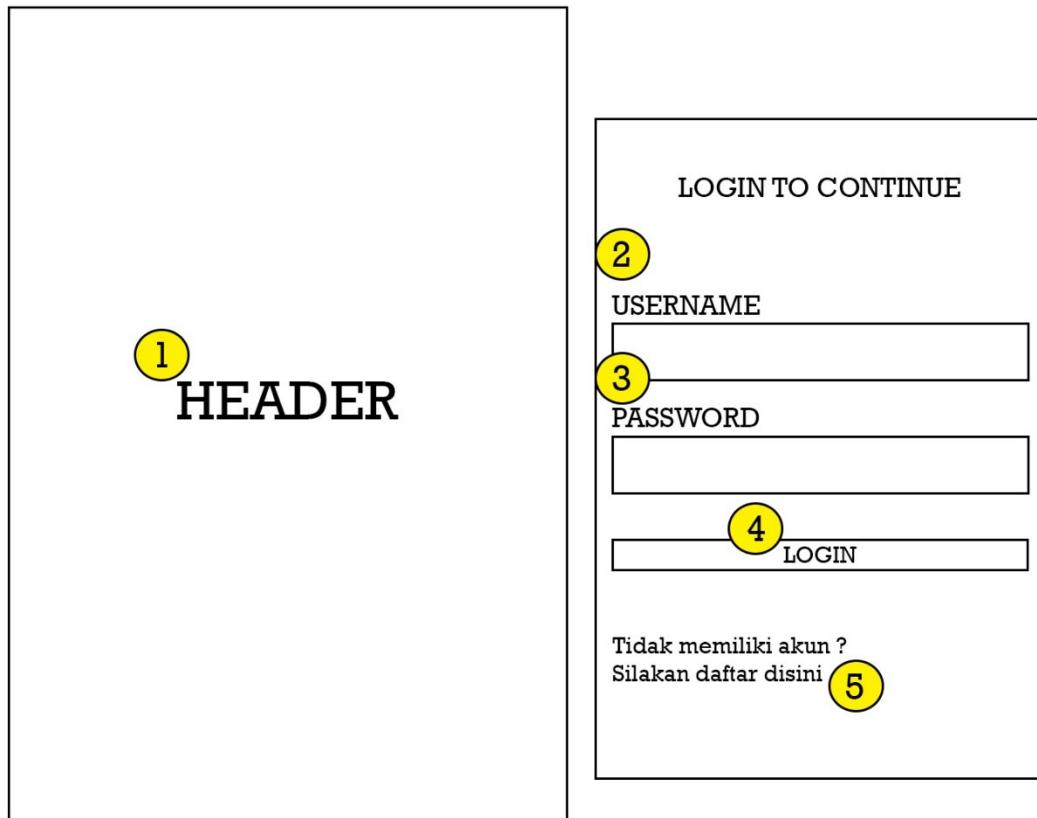
Antarmuka aplikasi dirancang dalam bentuk form-form yang memiliki fungsi tertentu sesuai dengan proses-proses yang ada. Struktur antarmuka aplikasi yang dirancang pada Gambar 3.16 berikut:



Gambar 3.16. Struktur Antarmuka Sistem

### 3.2.9.2. Layout Antarmuka Halaman Login

Halaman login adalah halaman yang ditampilkan saat pengguna akan masuk ke aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang telah terdaftar di dalam aplikasi. Pada halaman utama terdapat tombol login untuk melakukan proses login, dan tombol daftar untuk melakukan proses *Sign Up*. Perancangan tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 3.17 berikut :



Gambar 3.17. Antarmuka Halaman Login

Keterangan :

- (1) Header yang berfungsi sebagai nama aplikasi dan background untuk memperindah tampilan.
- (2) *Field Username* yang akan diisi oleh pengguna dari *Username* yang sudah terdaftar di aplikasi.
- (3) *Field Password* yang akan diisi oleh pengguna dari *Password* yang sudah terdaftar di aplikasi.
- (4) Tombol login yang berfungsi untuk melakukan proses login dan mengarahkan pengguna ke halaman utama aplikasi.
- (5) Untuk pengguna baru yang belum terdaftar dalam aplikasi, pengguna baru dapat melakukan proses *Sign Up*, yaitu registrasi data untuk menggunakan aplikasi.

The diagram illustrates the user interface for a sign-up page. It features a large, bold, black 'BAC' and 'ND' watermark in the center. The form itself is a white rectangle with a thin black border. At the top right, it says 'SIGN UP'. On the left side, there are eight yellow circles numbered 1 through 8, each pointing to a specific field or action. Circle 1 points to a text input field labeled 'NAMA'. Circle 2 points to a text input field labeled 'USERNAME'. Circle 3 points to a text input field labeled 'PASSWORD'. Circle 4 points to a section labeled 'TANGGAL LAHIR' with three separate input fields for 'TANGGAL', 'BULAN', and 'TAHUN'. Circle 5 points to a section labeled 'JENIS KELAMIN' with two radio button options: 'LAKI - LAKI' and 'PEREMPUAN'. Circle 6 points to a text input field labeled 'EMAIL'. Circle 7 points to a file upload input field labeled 'FILE'. Circle 8 points to a large, prominent 'SIGN UP' button at the bottom right.

Gambar 3.18. Antarmuka Halaman Sign Up

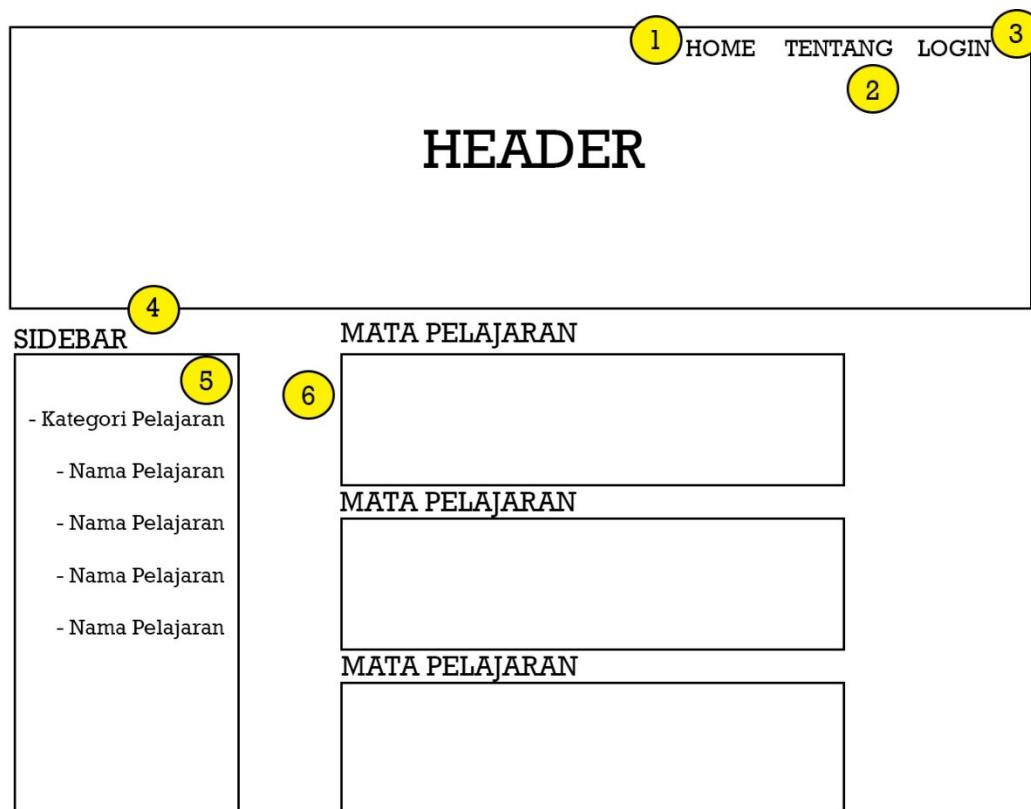
Keterangan :

- (1) *Field Nama* yang akan diisi oleh pengguna. *Field* yang diisi akan menjadi nama pengguna dalam aplikasi.
- (2) *Field Username* yang akan diisi oleh pengguna .*Field* yang diisi akan menjadi *Username* pengguna dalam aplikasi.
- (3) *Field Password* yang akan diisi oleh pengguna. *Field* yang diisi akan menjadi *Password* pengguna dalam aplikasi.
- (4) Tanggal lahir yang akan diisi oleh pengguna. Pengguna akan memilih berdasarkan tanggal, bulan dan tahun.
- (5) Jenis kelamin akan dipilih oleh pengguna. Pengguna memilih salah satu dari pilihan.
- (6) *Field Email* yang akan diisi oleh pengguna. *Field* yang diisi akan menjadi Email pengguna dalam aplikasi.

- (7) Foto yang akan diunggah oleh pengguna, foto ini akan menjadi gambar profil pengguna dalam aplikasi
- (8) Tombol *Sign Up* berfungsi melakukan proses *Sign Up* yaitu meregistrasi data yang dimasukkan oleh pengguna agar pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi.

### **3.2.9.3. Layout Antarmuka Halaman Utama**

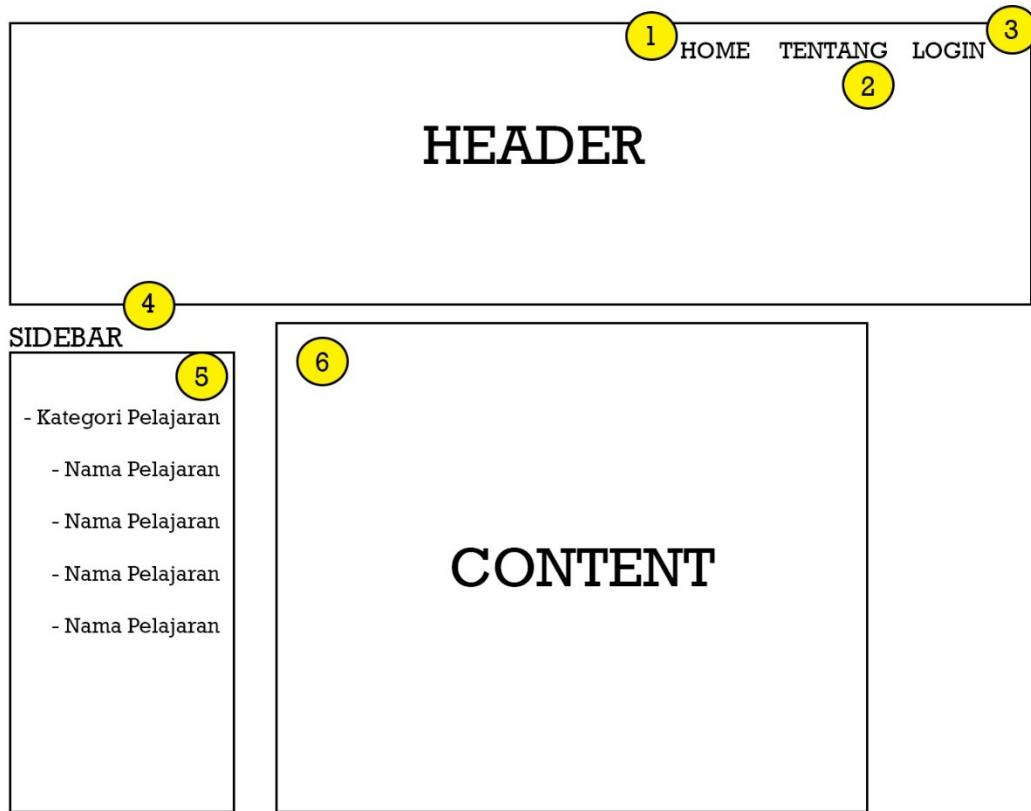
Halaman utama adalah halaman yang ditampilkan paling pertama setelah *user* membuka serta melakukan proses login dalam aplikasi. Pada halaman utama terdapat beberapa tombol yang memiliki fungsinya masing-masing, di bagian kanan atas halaman terdapat menu bar, menu-menu ini berada di bagian *Header* yang berfungsi untuk menunjukkan nama aplikasi. Pada bagian kiri halaman terdapat sidebar sebagai navigasi bagian pembelajaran. Di tengah halaman terdapat konten, yaitu materi-materi pelajaran yang telah diunggah. Perancangan tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.19 berikut :



### Gambar 3.19. Antarmuka Halaman Utama

Keterangan :

- (1) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Home.
- (2) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Tentang.
- (3) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Login. Pada halaman login, pengguna dapat melakukan proses login dan proses *Sign Up*.
- (4) Bagian sidebar pada halaman sebagai navigasi bagian pembelajaran
- (5) Tombol kategori pembelajaran dan nama pelajaran untuk mengarahkan pengguna ke halaman materi pelajaran yang dipilih.
- (6) Bagian materi pelajaran yang telah diunggah lengkap dengan identitas seperti kelas, nama pelajaran, bab dan subbab. Jika bagian ini ditekan, akan diarahkan ke halaman yang bersangkutan.



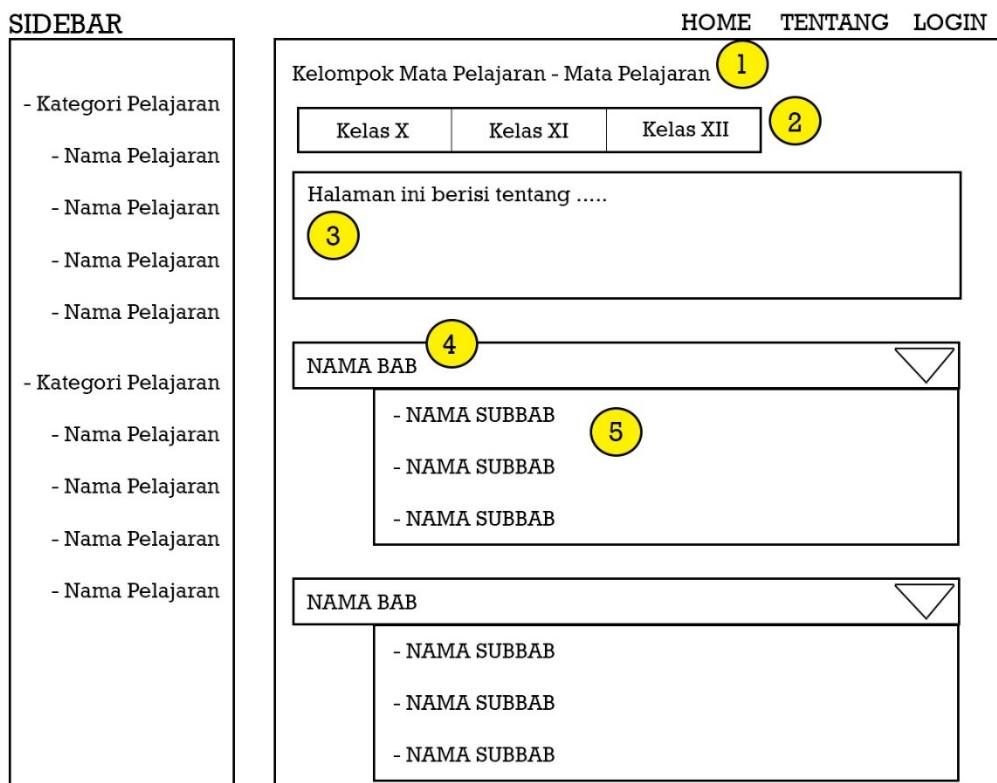
Gambar 3.20. Antarmuka Halaman Tentang

Keterangan :

- (1) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Home.
- (2) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Tentang.
- (3) Tombol untuk mengarahkan dari halaman sebelumnya ke halaman Login. Pada halaman login, pengguna dapat melakukan proses login dan proses *Sign Up*.
- (4) Bagian sidebar pada halaman sebagai navigasi bagian pembelajaran
- (5) Tombol kategori pembelajaran dan nama pelajaran untuk mengarahkan pengguna ke halaman materi pelajaran yang dipilih.
- (6) Bagian konten, yaitu berisi tentang penjelasan aplikasi.

### 3.2.9.4. Layout Antarmuka Halaman Pelajaran

Halaman Pelajaran adalah halaman yang ditampilkan saat memilih nama pelajaran. Pada halaman pelajaran terdapat beberapa panel yang terdiri dari kelas X, kelas XI dan kelas XII, di bagian atas halaman terdapat keterangan pelajaran yang telah dipilih pengguna. Pada bagian kiri halaman terdapat sidebar sebagai navigasi bagian pembelajaran. Di tengah halaman terdapat konten, yaitu bab dan subbab dari materi pelajaran yang terkait. Perancangan tampilan halaman pelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.21 berikut :



Gambar 3.21. Antarmuka Halaman Pelajaran

Keterangan :

- (1) Keterangan yang berisikan kelompok mata pelajaran dan mata pelajaran yang telah dipilih pengguna.

- (2) Panel untuk memilih kelas dari mata pelajaran yang dipilih sebelumnya.
- (3) Deskripsi tentang halaman dan mata pelajaran yang berkaitan.
- (4) Tombol bab, untuk memilih bagian bab yang diinginkan. Jika ditekan akan pindah ke halaman Bab.
- (5) Bagian Subbab, dari satu bab terdapat banyak subbab yang terkait dalam suatu pelajaran. Jika salah satu subbab ditekan, akan pindah ke halaman subbab yang berkaitan.

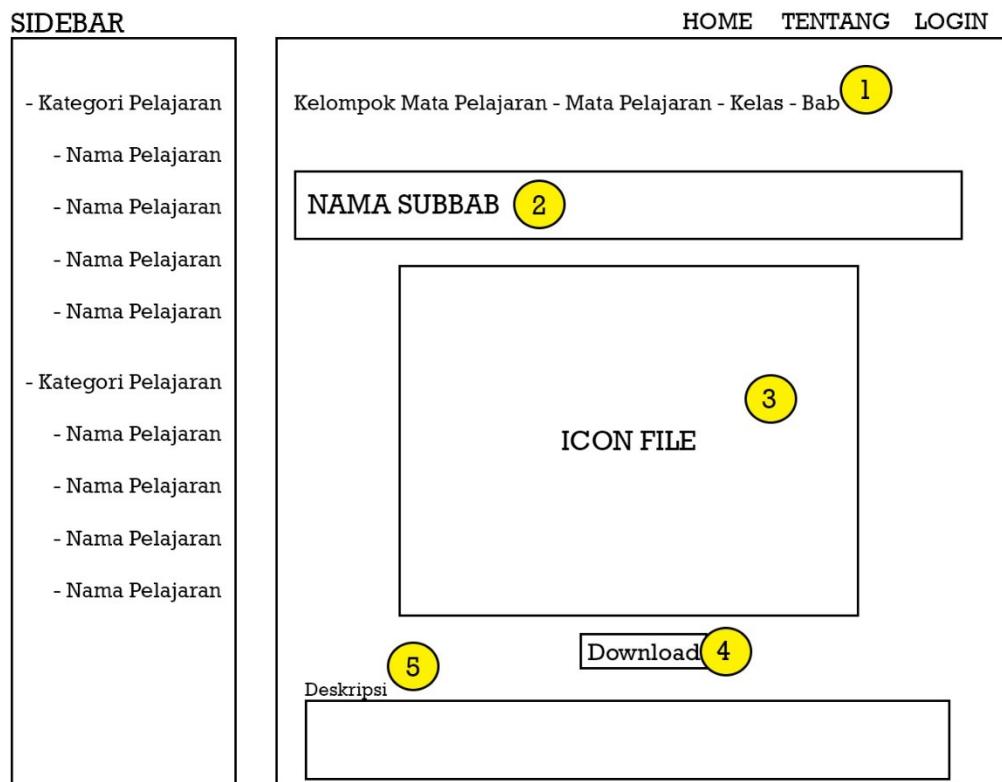
<b>SIDE BAR</b> - Kategori Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran - Kategori Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran - Nama Pelajaran	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"> <a href="#">HOME</a> <a href="#">TENTANG</a> <a href="#">LOGIN</a> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           Kelompok Mata Pelajaran - Mata Pelajaran - Kelas <span style="border: 1px solid yellow; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; background-color: yellow; color: black; font-weight: bold;">1</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA BAB <span style="border: 1px solid yellow; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; background-color: yellow; color: black; font-weight: bold;">2</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA SUBBAB <span style="border: 1px solid yellow; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; background-color: yellow; color: black; font-weight: bold;">3</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA SUBBAB         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA SUBBAB         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA SUBBAB         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           NAMA SUBBAB         </div>
---	---

Gambar 3.22. Antarmuka Halaman Bab

Keterangan :

- (1) Keterangan yang berisikan kelompok mata pelajaran, mata pelajaran dan kelas yang telah dipilih pengguna.

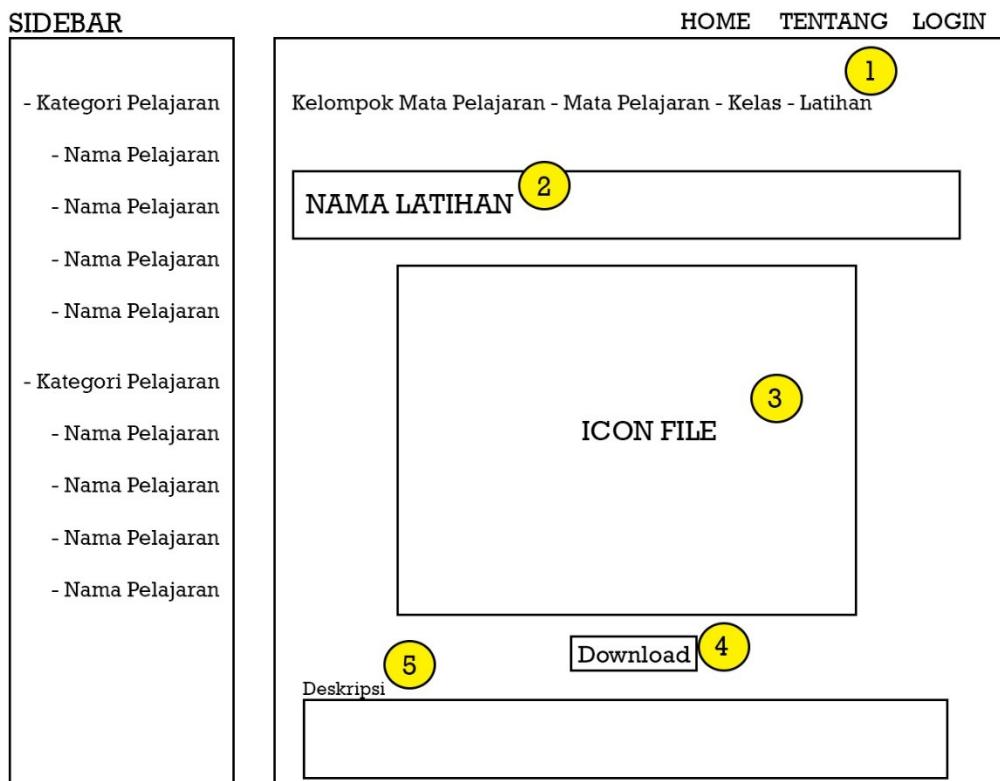
- (2) Keterangan nama bab yang telah dipilih oleh pengguna sebelumnya.
- (3) Nama subbab dari bab yang berkaitan. Jika dipilih akan pindah ke halaman subbab yang terkait.



Gambar 3.23. Antarmuka Halaman Subbab

Keterangan :

- (1) Keterangan yang berisikan kelompok mata pelajaran, mata pelajaran, kelas dan bab yang telah dipilih pengguna.
- (2) Nama subbab yang telah dipilih oleh pengguna sebelumnya.
- (3) Icon file sesuai tipe file yang akan diunduh.
- (4) Tombol *download*, pengguna dapat mengunduh materi pelajaran.
- (5) Bagian deskripsi yang menjelaskan secara singkat apa isi dari materi dalam halaman.



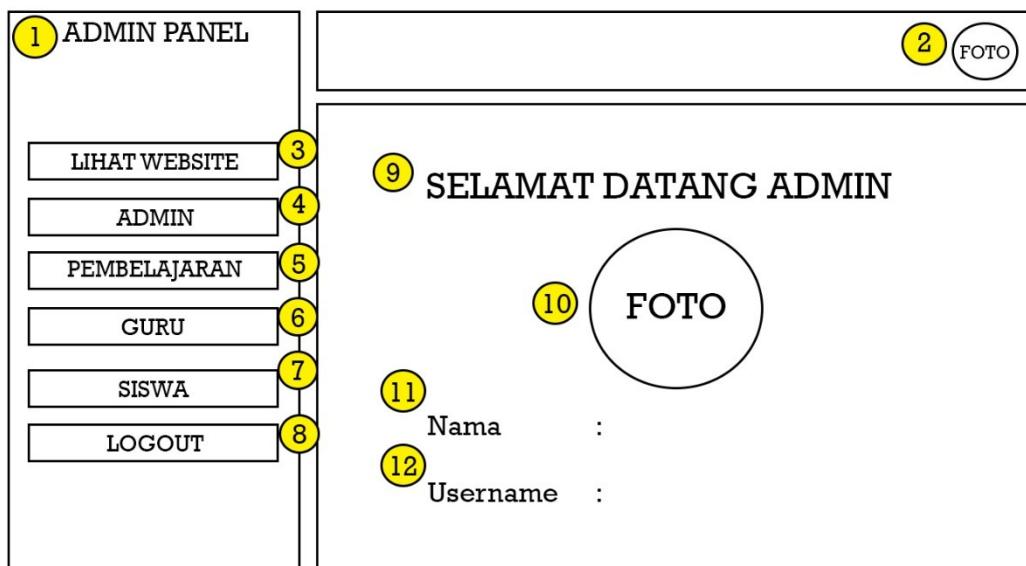
Gambar 3.24. Antarmuka Halaman Latihan Soal

Keterangan :

- (1) Keterangan yang berisikan kelompok mata pelajaran, mata pelajaran dan kelas yang telah dipilih pengguna.
- (2) Nama latihan soal yang telah dipilih oleh pengguna.
- (3) Icon file sesuai tipe file yang akan diunduh.
- (4) Tombol *download*, pengguna dapat mengunduh latihan soal.
- (5) Bagian deskripsi yang menjelaskan secara singkat tentang latihan soal pada halaman.

### 3.2.9.5. Layout Antarmuka Halaman Admin

Halaman Admin adalah halaman yang ditampilkan saat pengguna dengan hak akses admin melakukan login. Dalam halaman ini, admin dapat melakukan input data, edit data dan hapus data. Data-data tersebut terdiri dari data admin, data pembelajaran, data guru dan data siswa. Perancangan tampilan halaman admin dapat dilihat pada Gambar 3.25 berikut :



Gambar 3.25. Antarmuka Halaman Admin

Keterangan :

- (1) Daerah admin panel dimana admin dapat melakukan pengolahan data.
- (2) Foto dari admin yang telah melakukan login.
- (3) Tombol untuk mengarahkan halaman dari halaman admin ke halaman website.
- (4) Menu admin, dimana admin dapat memilih untuk melakukan aksi seperti : lihat data admin , input data admin, edit data admin dan hapus data admin.
- (5) Menu pembelajaran, dimana admin dapat memilih untuk melakukan aksi seperti : lihat data pembelajaran , input data pembelajaran, edit data pembelajaran dan hapus data pembelajaran.

- (6) Menu guru, dimana admin dapat memilih untuk melakukan aksi seperti : lihat data guru , input data guru, edit data guru dan hapus data guru.
- (7) Menu siswa, dimana admin dapat memilih untuk melakukan aksi seperti : lihat data siswa , input data siswa, edit data siswa dan hapus data siswa.
- (8) Admin dapat melakukan logout untuk keluar dari aplikasi.
- (9) Menunjukkan selamat datang pada admin yang telah login
- (10) Menunjukkan foto admin yang sedang login.
- (11) Menunjukkan nama admin yang sedang login.
- (12) Menunjukkan username admin yang sedang login

**ADMIN PANEL**

**FORM INPUT DATA ADMIN**

1

2 Nama

3 Username

4 Password

5 Tanggal Lahir

6 Jenis Kelamin

7 Email

8 Foto

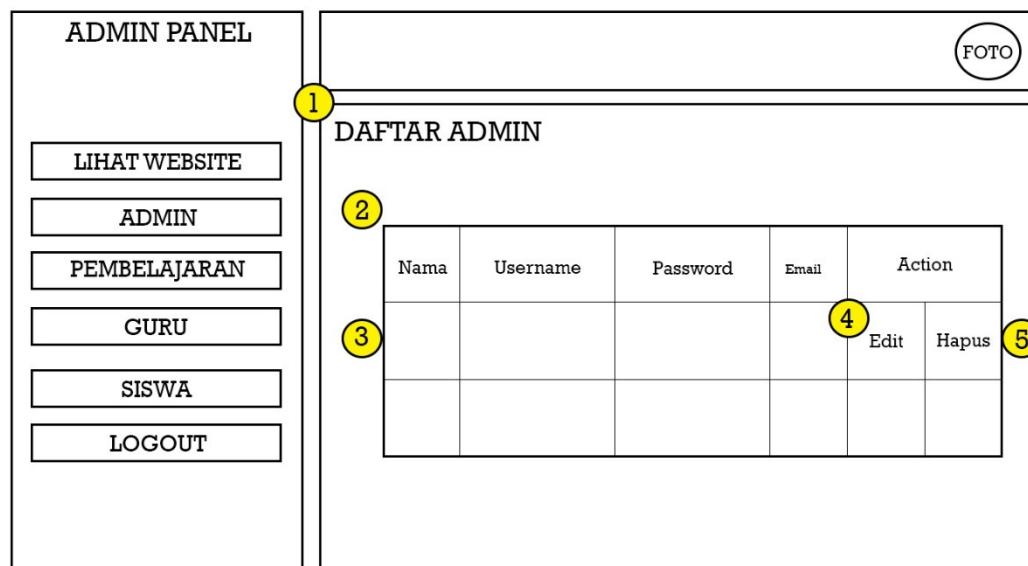
9 Simpan

Gambar 3.26. Antarmuka Halaman Input / Edit Admin

Keterangan :

- (1) Form untuk melakukan input / edit data admin.
- (2) Nama dari admin yang akan dimasukkan.
- (3) Username dari admin yang akan dimasukkan.
- (4) Password dari admin yang akan dimasukkan.
- (5) Tanggal lahir yang dipilih berdasarkan menu *dropdown* dari tanggal, bulan dan tahun.

- (6) Jenis kelamin dari admin yang akan dipilih.
- (7) Email dari admin yang akan dimasukkan.
- (8) Foto dari admin yang akan dimasukkan berupa unggah file.
- (9) Tombol simpan untuk menjalankan proses simpan data admin yang telah diregistrasi.



Gambar 3.27. Antarmuka Halaman Daftar Admin

Keterangan :

- (1) Form daftar admin.
- (2) Daftar admin yang ada dalam bentuk tabel.
- (3) Identitas dari admin berupa nama, username, password dan email .
- (4) Aksi yang dapat dilakukan berupa edit data, jika ditekan akan pindah ke halaman edit data admin.
- (5) Aksi yang dapat dilakukan berupa hapus data, jika ditekan akan muncul peringatan apakah yakin akan menghapus data, data akan terhapus jika admin yakin dan menjawab ya pada peringatan sebelumnya.

**ADMIN PANEL**

**FORM INPUT DATA GURU**

1. FOTO

2. Nama

3. Username

4. Password

5. Tanggal Lahir

6. Jenis Kelamin

7. Bidang Keahlian

8. Email

9. NIP

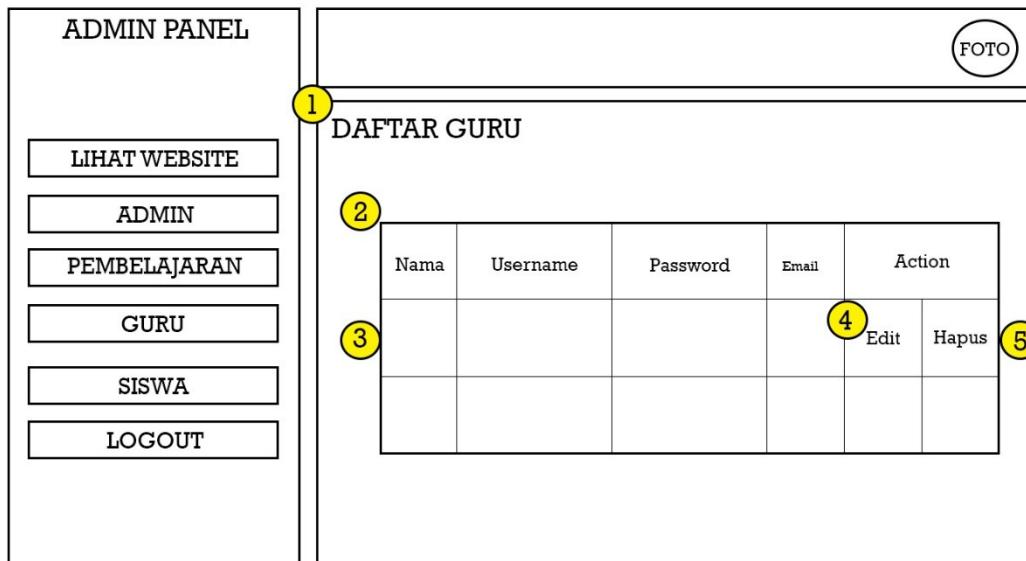
10. Foto

11. Simpan

Gambar 3.28. Antarmuka Halaman Input / Edit Guru

Keterangan :

- (1) Form untuk melakukan input / edit data guru
- (2) Nama dari guru yang akan dimasukkan.
- (3) Username dari guru yang akan dimasukkan.
- (4) Password dari guru yang akan dimasukkan.
- (5) Tanggal lahir yang dipilih berdasarkan menu *dropdown* dari tanggal, bulan dan tahun.
- (6) Jenis kelamin dari guru yang akan dipilih.
- (7) Bidang keahlian yang dikuasai oleh guru yang akan dimasukkan.
- (8). Email dari guru yang akan dimasukkan.
- (9) NIP dari guru yang akan dimasukkan. \*kosongkan jika guru belum memiliki NIP.
- (10) Foto dari guru yang akan dimasukkan berupa unggah file.
- (11) Tombol simpan untuk menjalankan proses simpan data guru yang telah diregistrasi.



Gambar 3.29. Antarmuka Halaman Daftar Guru

Keterangan :

- (1) Form daftar guru.
- (2) Daftar guru yang ada dalam bentuk tabel.
- (3) Identitas dari guru berupa nama, username, password dan email .
- (4) Aksi yang dapat dilakukan berupa edit data, jika ditekan akan pindah ke halaman edit data guru.
- (5) Aksi yang dapat dilakukan berupa hapus data, jika ditekan akan muncul peringatan apakah yakin akan menghapus data, data akan terhapus jika admin yakin dan menjawab ya pada peringatan sebelumnya.

**ADMIN PANEL**

LIHAT WEBSITE

ADMIN

PEMBELAJARAN

GURU

SISWA

LOGOUT

FOTO

**FORM INPUT DATA PELAJARAN**

Kelas (2)

Kelompok Mata Pelajaran (3)

Mata Pelajaran (4)

Bab (5)

Subbab (6)

Judul (7)

File (8)

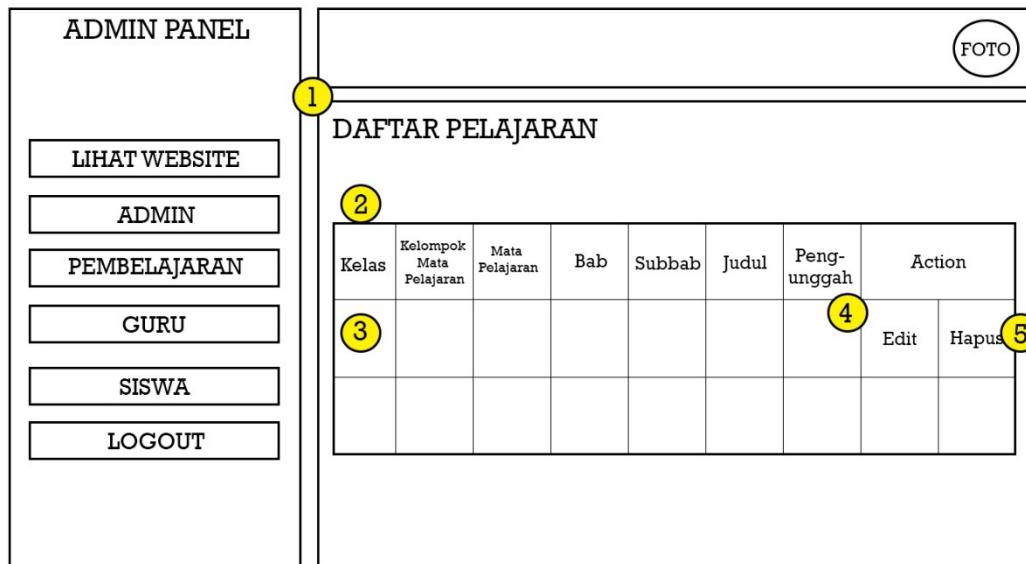
Deskripsi (9)

Simpan (10)

Gambar 3.30. Antarmuka Halaman Input / Edit Pelajaran

Keterangan :

- (1) Form untuk melakukan input / edit data pelajaran.
- (2) Kelas yang akan dimasukkan, berupa menu *dropdown*.
- (3) Kelompok mata pelajaran yang akan dimasukkan, berupa menu *dropdown*.
- (4) Mata pelajaran yang akan dimasukkan, berupa menu *dropdown*.
- (5) Bab yang akan dimasukkan, berupa menu *dropdown*.
- (6) Subbab yang akan dimasukkan, berupa menu *dropdown*.
- (7) Judul dari pelajaran yang akan dimasukkan.
- (8). File yang akan diunggah.
- (9) Deskripsi singkat dari pelajaran yang akan diunggah.
- (10) Tombol simpan untuk melakukan proses unggah data.



Gambar 3.31. Antarmuka Halaman Daftar Pelajaran

Keterangan :

- (1) Form daftar pelajaran.
- (2) Daftar pelajaran yang ada dalam bentuk tabel.
- (3) Identitas dari pelajaran berupa kelas, kelompok mata pelajaran, mata pelajaran, bab, subbab, judul dan nama pengunggah materi pembelajaran.
- (4) Aksi yang dapat dilakukan berupa edit data, jika ditekan akan pindah ke halaman edit data pelajaran.
- (5) Aksi yang dapat dilakukan berupa hapus data, jika ditekan akan muncul peringatan apakah yakin akan menghapus data, data akan terhapus jika admin yakin dan menjawab ya pada peringatan sebelumnya.

**ADMIN PANEL**

**FORM INPUT DATA SISWA**

1. FOTO

2. Nama

3. Username

4. Password

5. Tanggal Lahir

6. Jenis Kelamin

7. Email

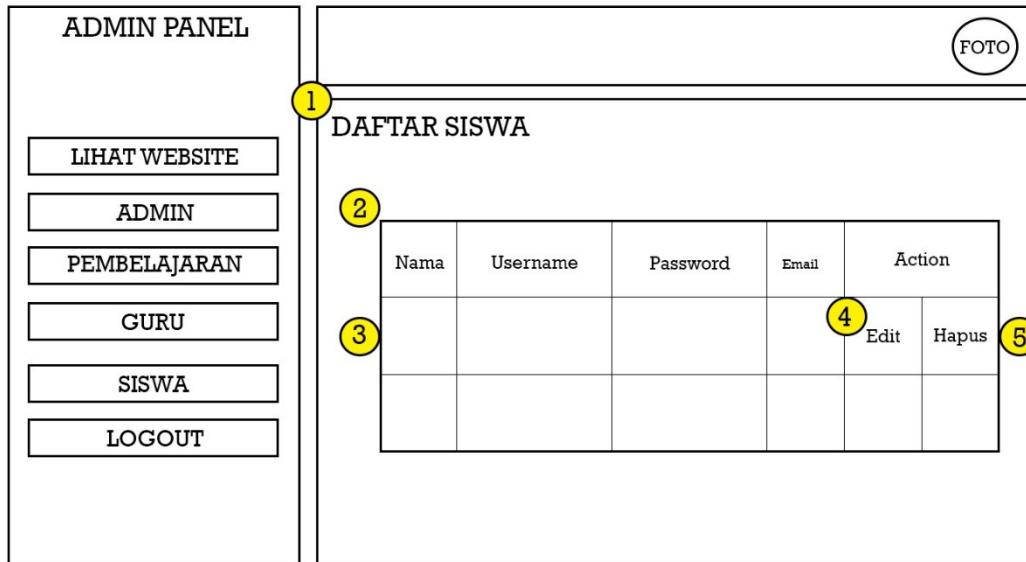
8. Foto

9. Simpan

Gambar 3.32. Antarmuka Halaman Input / Edit Siswa

Keterangan :

- (1) Form untuk melakukan input / edit data siswa.
- (2) Nama dari siswa yang akan dimasukkan.
- (3) Username dari siswa yang akan dimasukkan.
- (4) Password dari siswa yang akan dimasukkan.
- (5) Tanggal lahir yang dipilih berdasarkan menu *dropdown* dari tanggal, bulan dan tahun.
- (6) Jenis kelamin dari siswa yang akan dipilih.
- (7) Email dari siswa yang akan dimasukkan.
- (8) Foto dari siswa yang akan dimasukkan berupa unggah file.
- (9) Tombol simpan untuk menjalankan proses simpan data siswa yang telah diregistrasi.



Gambar 3.33. Antarmuka Halaman Daftar Siswa

Keterangan :

- (1) Form daftar siswa.
- (2) Daftar siswa yang ada dalam bentuk tabel.
- (3) Identitas dari siswa berupa nama, username, password dan email .
- (4) Aksi yang dapat dilakukan berupa edit data, jika ditekan akan pindah ke halaman edit data siswa.
- (5) Aksi yang dapat dilakukan berupa hapus data, jika ditekan akan muncul peringatan apakah yakin akan menghapus data, data akan terhapus jika admin yakin dan menjawab ya pada peringatan sebelumnya.

### 3.2.10. Analisis Hasil Pengujian

Analisis dilakukan dalam tahap pengujian dan validasi untuk mengetahui karakteristik sistem dan mengidentifikasi jika terdapat ketidakkonsistenan sistem. Hasil analisis juga digunakan sebagai dasar perbaikan.

### 3.2.10.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *Black-Box* adalah pengujian yang bertujuan untuk memeriksa fungsionalitas jalannya *program* yang telah dibuat. Dalam pengujian ini, data-data akan diperiksa, apakah data-data tersebut berjalan sesuai fungsi nya masing-masing dan tidak terjadi kesalahan saat dijalankan. Data dari pengujian akan diuji berdasarkan spesifikasi masalah tanpa memperhatikan detail internal dari *program*. Hasil dari pengujian *Black-Box* dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3.16** Tabel Pengujian *Black-Box*

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan

Keterangan :

1. *Test Case*

*Test Case* merupakan suatu aktivitas / skenario yang akan dilakukan terhadap aplikasi. Contoh : Pengujian fungsi aktivitas *sign up*.

2. Masukan (*Input*)

Masukan (*Input*) merupakan nama dari masukan data yang akan dilakukan, kemudian nantinya akan memiliki keluaran / hasil. Contoh : Menekan tombol *sign up*.

3. Hasil yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan adalah hasil keluaran dari masukan yang telah dilakukan sebelumnya, hasil pada bagian ini merupakan hasil yang valid / hasil yang sesuai dengan masukkan yang telah dilakukan. Contoh : Data registrasi tersimpan setelah proses *sign up* dilakukan.

4. Hasil Pengujian

Hasil pengujian adalah hasil keluaran dari masukan yang telah dimasukkan sebelumnya, tetapi hasil pada bagian ini merupakan hasil yang sesuai dengan hasil keluaran saat pengujian dilakukan. Contoh : Terjadi error saat melakukan *sign up*.

## 5. Keterangan

Keterangan merupakan hasil valid tidaknya data saat dilakukannya pengujian.

Jika hasil yang diharapkan sama dengan hasil pengujian, maka hasil data dari pengujian bersifat valid.

### **3.2.10.2 Usability Testing**

Dalam *Usability Testing* akan dilakukan pengujian terhadap calon pengguna dengan cara mengamati respon pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pengguna akan mengerjakan beberapa *task* yang telah disiapkan oleh penguji, kemudian penguji akan mengamati respon dan merekam data-data yang telah dilakukan pengguna dengan menggunakan kuesioner. Berikut merupakan tahapan perancangan dari *Usability Testing* :

#### 1. Pemilihan Responden

Responden pengujian yang terlibat adalah siswa dan guru SMA Negeri 2 Pontianak.

#### 2. Lokasi Pengujian

Lokasi pengujian berada di salah satu ruangan di dalam SMA Negeri 2 Pontianak yang memiliki kapasitas untuk menampung lebih dari 10 responden.

#### 3. Alat Pengujian

Alat pengujian yang disiapkan adalah laptop dengan spesifikasi minimal *processor Intel Core i3* dan dengan memori 2GB.

#### 4. Material Pengujian

Material pengujian terdiri dari skenario *task* yang akan dilakukan oleh responden, tabel kuesioner aspek *Usability*, dan tabel hasil pengolahan data kuesioner *Usability*

#### 5. Pelaksanaan Pengujian

Pelaksanaan pengujian dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada responden pengujian untuk menggunakan aplikasi sesuai dengan skenario *task* yang telah dipersiapkan. Setelah selesai melakukan skenario *task*, responden pengujian akan diberikan kuesioner tentang aspek *Usability*. Hasil dari data

kuesioner *Usability* yang telah diisi oleh responden pengujian akan dikumpulkan dan akan dilakukan pengolahan untuk mendapatkan hasil pengujian dan kesimpulan dari *Usability Testing*.

Berikut merupakan material-material pengujian :

**Tabel 3.17** Tabel Task Siswa

No	Task / Tugas
1.	Melakukan Sign Up
2.	Melakukan Login
3.	Melihat mata pelajaran Fisika Kelas X
4.	Melakukan download materi kelas X Mata Pelajaran Fisika Bab Pengukuran Subbab Besaran dan Satuan
5.	Melakukan Logout

Keterangan :

1. *Task / Tugas*

*Task / Tugas* merupakan nama tugas yang akan dikerjakan oleh pengguna saat pengujian dilakukan.

**Tabel 3.18** Tabel Task Guru

No	Task / Tugas
1.	Melakukan Sign Up
2.	Melakukan Login
3.	Mengunggah satu materi pelajaran
4.	Melihat daftar materi pelajaran
5.	Mengedit data materi pelajaran yang
6.	Menghapus materi pelajaran yang
7.	Melakukan Logout

Keterangan :

1. *Task / Tugas*

*Task / Tugas* merupakan nama tugas yang akan dikerjakan oleh pengguna saat pengujian dilakukan.

**Tabel 3.19** Tabel Kuesioner Aspek Usability

No.	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Ya	Tidak
<b><i>Learnability</i></b>			
1.			
2.			
3.			
<b><i>Efficiency</i></b>			
1.			
2.			
3.			
<b><i>Memorability</i></b>			
1.			
2.			
3.			
<b><i>Error</i></b>			
1.			
2.			
3.			
<b><i>Satisfaction</i></b>			
1.			
2.			
3.			

### Keterangan

#### 1. Pertanyaan

Pertanyaan merupakan pertanyaan yang diajukan dan akan dijawab oleh partisipan pengujian. Pertanyaan terbagi menjadi beberapa kategori berdasarkan aspek *Usability*.

#### 2. Jawaban Responden

Jawaban Responden merupakan jawaban yang akan diberikan oleh partisipan pengujian dalam menjawab pertanyaan yang telah disediakan. Jawaban yang tersedia adalah jawaban "Ya" dan "Tidak". Jawaban "Ya" mengandung nilai 1 pada bagian *Learnability*, *Efficiency*, *Memoriability* dan *Satisfaction*. Sedangkan pada bagian *Error*, jawaban "Tidak" mengandung nilai 1. Nilai-nilai ini akan digunakan pada bagian pengolahan perhitungan data *Usability*.

Berikut merupakan tabel kuantitatif untuk hasil perhitungan terhadap kuesioner pada *Usability Testing*

**Tabel 3.20** Tabel Kuantitatif Perhitungan Kuesioner Usability Testing

Skor	Kualifikasi	Hasil
85-100%	SB (Sangat Baik)	Berhasil
65-84%	B (Baik)	Berhasil
55-64%	C (Cukup)	Tidak Berhasil
0-54%	SK (Sangat Kurang)	Tidak Berhasil

Keterangan :

#### 1. Skor

Skor merupakan nilai persentase dan sebagai tolak ukur keberhasilan dari pengujian yang dilakukan.

#### 2. Kualifikasi

Kualifikasi merupakan nilai komparasi berdasarkan skor. Kualifikasi menjelaskan hasil dari skor yang berupa persentase menjadi suatu nilai yang dapat dikategorikan.

### 3. Hasil

Hasil merupakan kategori yang menjadi tolak ukur berdasarkan skor yang telah didapat. Menunjukkan berhasil tidaknya pengujian yang dilakukan.

**Tabel 3.21** Tabel Hasil Pengolahan Data Kuesioner Usability

No.	Pertanyaan	Skor	Kualifikasi	Hasil
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Keterangan :

#### 1. Pertanyaan

Pertanyaan merupakan pertanyaan yang diajukan dalam pengujian.

#### 2. Skor

Skor merupakan hasil perhitungan yang dilakukan yang didapat setelah melakukan pengujian dengan kuesioner terhadap responden pengujian. Perhitungan skor didapat dengan cara mengambil jawaban-jawaban responden yang mengandung nilai 1 dari kuesioner aspek *Usability*. Lalu membagi jumlah skor dengan jumlah responden dan mengalikannya dengan 100%.

#### 4. Kualifikasi

Kualifikasi merupakan nilai komparasi berdasarkan skor. Kualifikasi menjelaskan hasil dari skor yang berupa persentase menjadi suatu nilai yang dapat dikategorikan.

#### 5. Hasil

Hasil merupakan kategori yang menjadi tolak ukur berdasarkan skor yang telah didapat. Menunjukkan berhasil tidaknya pengujian yang dilakukan.

### **3.2.11. Penarikan Kesimpulan**

Kesimpulan dirumuskan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan apakah aplikasi yang dirancang mampu meningkatkan daya serap, memudahkan pembelajaran serta minat belajar siswa dibanding melalui pembelajaran langsung di kelas ataupun melalui buku.

## **BAB IV**

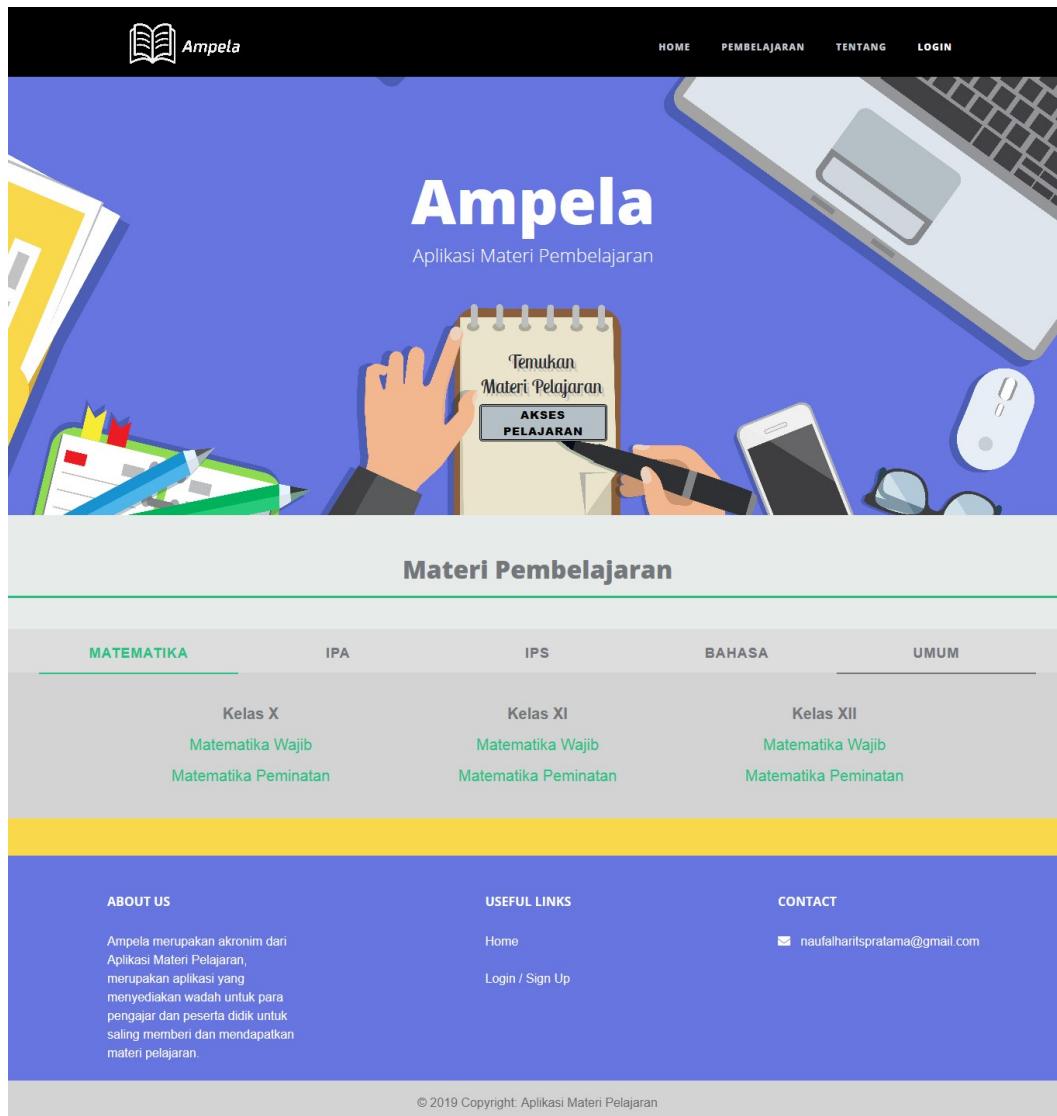
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Perancangan dan Implementasi Program**

Aplikasi yang dirancang merupakan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah siswa dalam mendapatkan materi-materi pembelajaran dengan membuat materi-materi pembelajaran tersebut berada di satu tempat yang terpusat, sehingga mudah dan cepat untuk diakses. Aplikasi terdiri dari beberapa bagian, yang dibagi berdasarkan tiga hak akses, yaitu Admin, Guru dan Siswa. Halaman Utama yang menampilkan konten dan menu utama dari aplikasi, yaitu akses pembelajaran dan latihan, Halaman Admin, dimana admin dapat mengelola seluruh data yang ada di dalam aplikasi. Halaman Guru, halaman untuk guru melakukan pengunggahan data materi pembelajaran. Halaman Siswa, untuk melihat dan mengubah data pribadi siswa. Halaman Pembelajaran, yaitu halaman untuk memilih mata pelajaran yang akan diunduh. Halaman Latihan, yaitu halaman untuk memilih latihan soal yang akan diunduh.

##### **4.1.1. Halaman Utama Aplikasi**

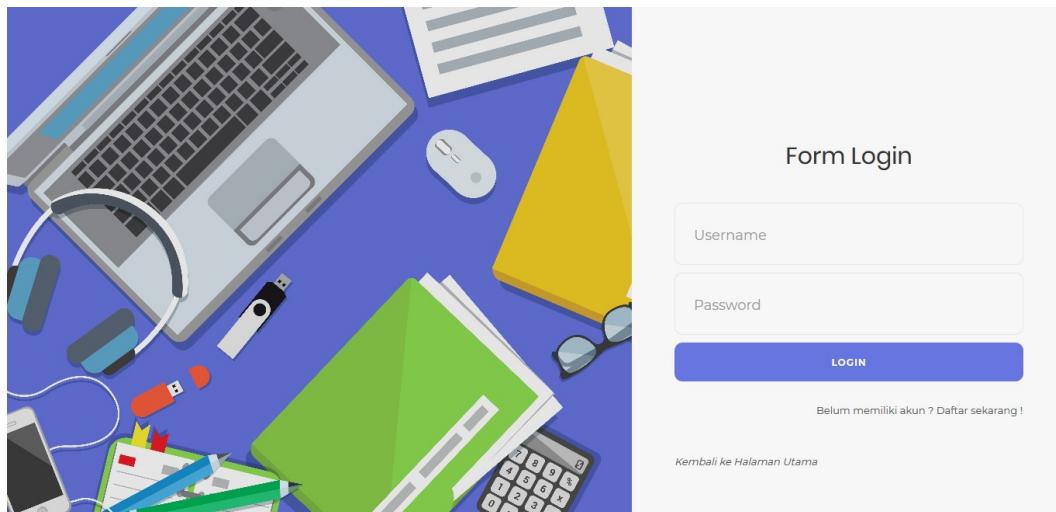
Halaman Utama berfungsi untuk menampilkan pilihan menu pada aplikasi untuk mengakses Halaman Pembelajaran, Halaman Latihan, Halaman Tentang, serta Halaman Login. Antarmuka Halaman Utama dapat dilihat pada Gambar 4.1.



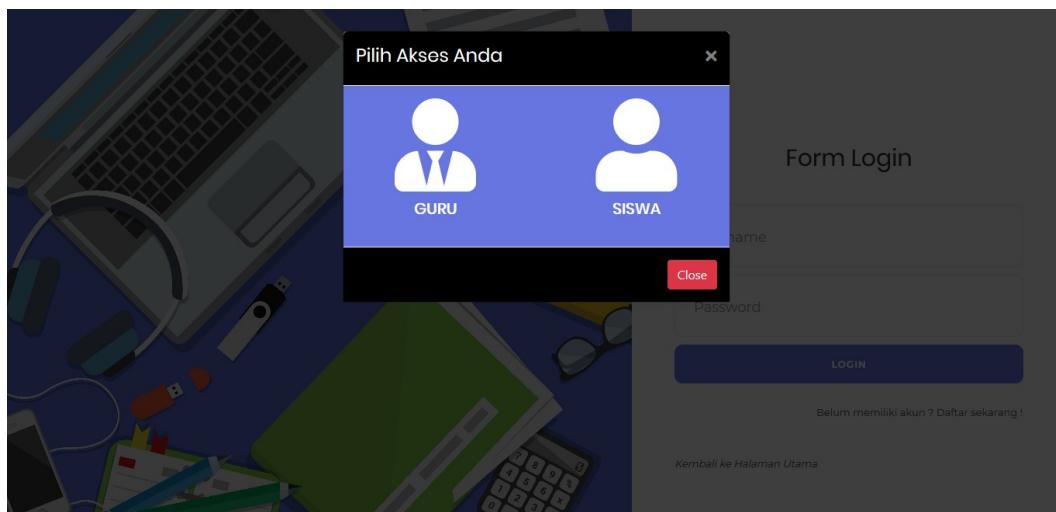
Gambar 4.1. Antarmuka Halaman Utama

#### 4.1.2. Form Halaman *Login* dan *Sign Up*

Halaman Login mengharuskan pengguna memiliki akun untuk masuk ke dalam aplikasi. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna dapat melakukan *Sign Up* dengan memilih menu "Belum memiliki akun ? Daftar sekarang !". Lalu pengguna akan memilih akses sesuai kebutuhan. Antarmuka Halaman Login dapat dilihat dalam Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.



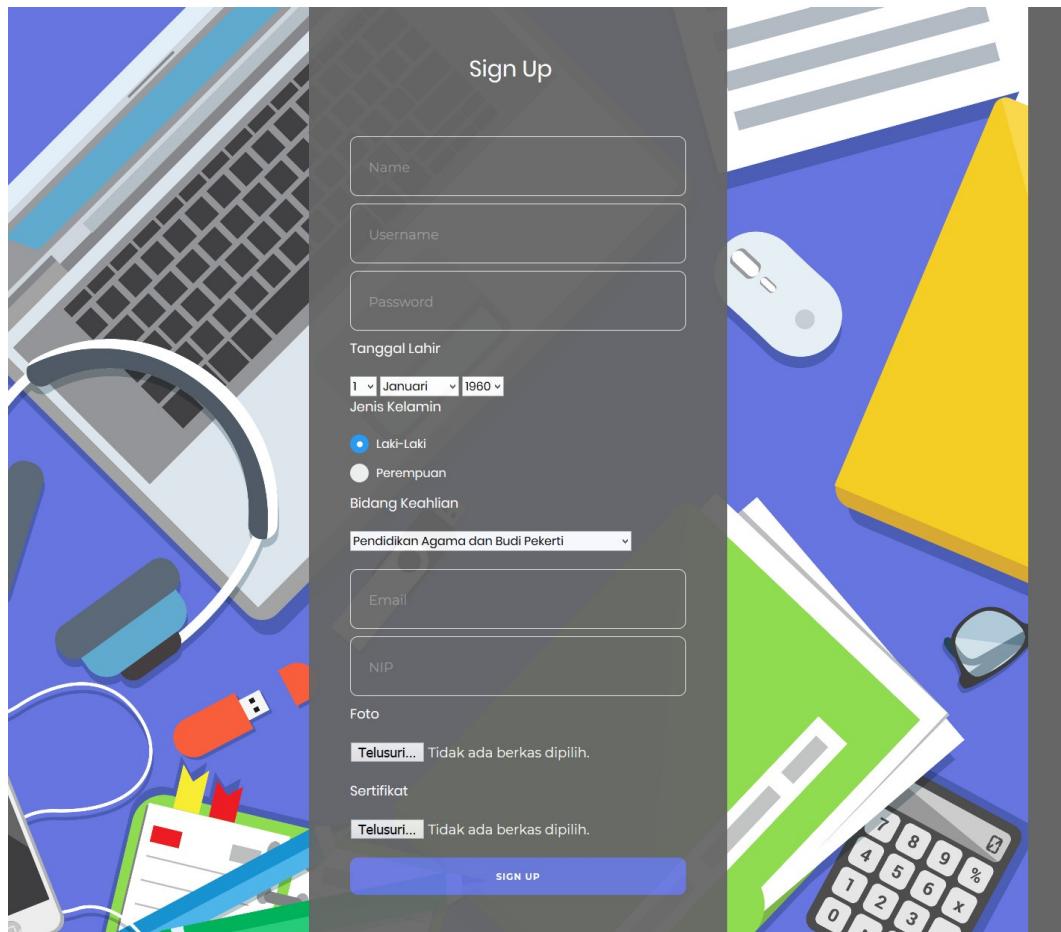
Gambar 4.2. Antarmuka Halaman Login



Gambar 4.3. Antarmuka Halaman Login Pilih Akses *Sign Up*

#### 4.1.2.1. Form Halaman *Sign Up Guru*

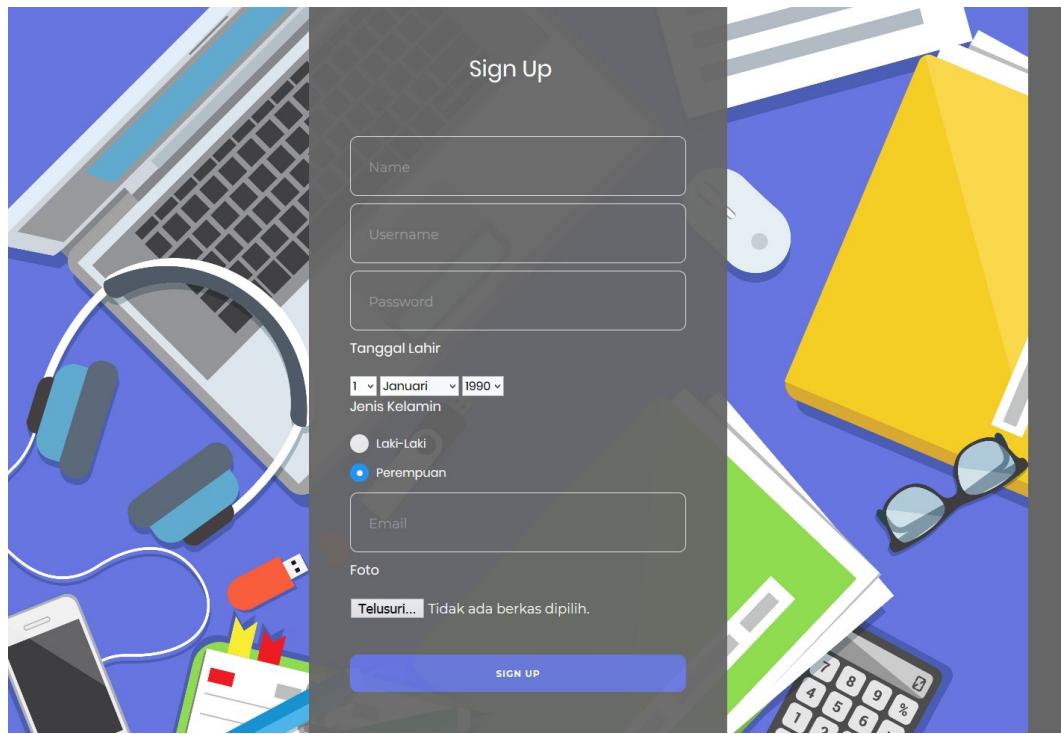
Halaman *Sign Up Guru*, guru akan mengisi beberapa data pribadi seperti nama, username, password, tanggal lahir dan jenis kelamin. Guru diharuskan memilih Bidang Keahlian sesuai dengan mata pelajaran yang dikuasai. Email yang telah diisi nantinya akan diberikan konfirmasi bahwa data-data yang dimasukkan telah diverifikasi oleh admin dan akan menerima akses untuk login. NIP bersifat *optional*, hanya diisi jika guru memiliki NIP. Foto digunakan sebagai identitas profil guru, Sertifikat atau sertifikat profesi diperlukan untuk validasi bahwa guru yang mendaftar layak untuk memberikan materi pembelajaran.



Gambar 4.4. Antarmuka Halaman *Sign Up* Guru

#### 4.1.2.2. Form Halaman *Sign Up* Siswa

Halaman *Sign Up* Siswa, siswa akan mengisi beberapa data pribadi seperti nama, username, password, tanggal lahir dan jenis kelamin dan email. Foto digunakan sebagai identitas profil siswa.



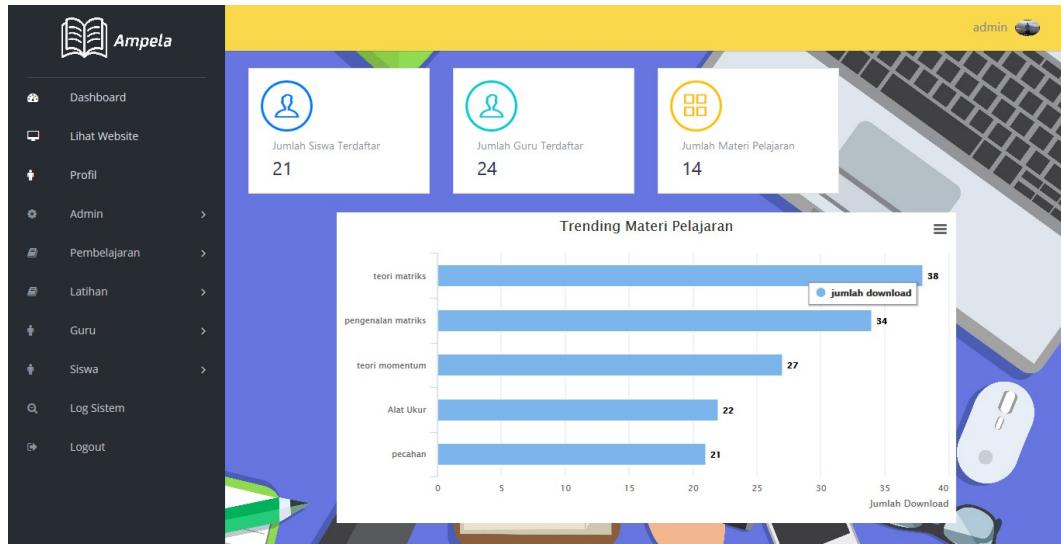
Gambar 4.5. Antarmuka Halaman *Sign Up* Siswa

#### 4.1.3. Form Admin

Form Halaman Admin berfungsi untuk menampilkan form untuk mengelola data-data yang berkaitan dengan pengguna dan konten dari aplikasi. Antarmuka Form Halaman Admin dibagi menjadi beberapa bagian berdasarkan menu.

##### 4.1.3.1 Menu Dashboard

Halaman *Dashboard* merupakan halaman awal setelah admin melakukan proses login. Halaman ini berisi tentang jumlah guru, siswa dan mata pelajaran yang terdaftar di dalam aplikasi, serta menampilkan jumlah mata pelajaran yang paling sering diunduh oleh siswa. Antarmuka halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Antarmuka *Dashboard* Form Halaman Admin

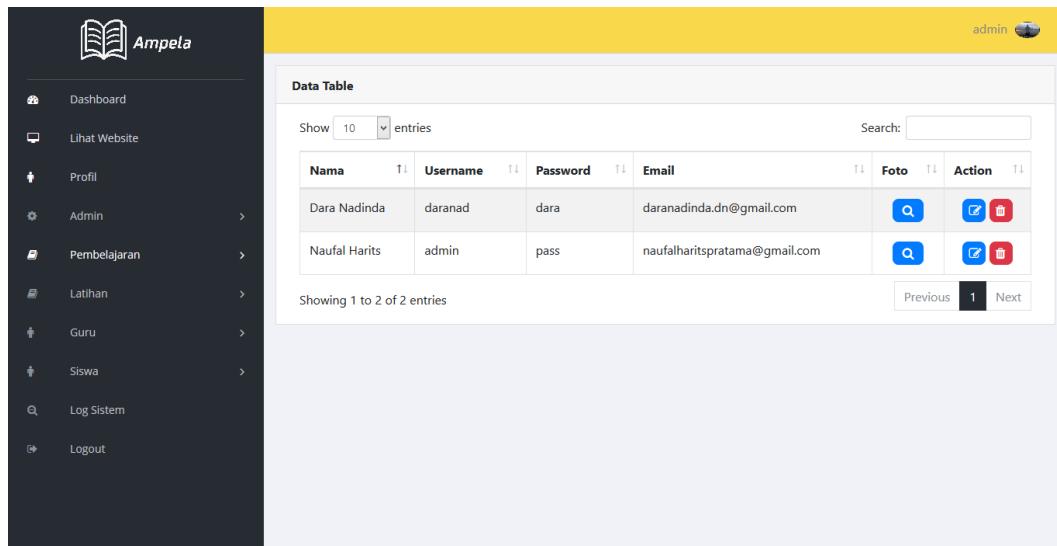
#### 4.1.3.2 Menu Admin

Menu Admin merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data admin. Menu Admin dibagi menjadi 2 sub-menu yang mengarah ke halaman form input admin dan daftar admin. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.7 dan Gambar 4.8.

The form has fields for Name, Username, Password, Email, and Photo. A 'Save' button is at the bottom.

Nama	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Email	<input type="text"/>
Foto	<input type="file"/> Tidak ada berkas dipilih.
<input type="button" value="Save"/>	

Gambar 4.7. Antarmuka Form Input Admin



The screenshot shows the Ampela application's admin interface. On the left is a dark sidebar menu with the following items:

- Dashboard
- Lihat Website
- Profil
- Admin
- Pembelajaran
- Latihan
- Guru
- Siswa
- Log Sistem
- Logout

The main content area has a yellow header bar with the text "admin" and a profile icon. Below the header is a table titled "Data Table". The table has columns: Nama, Username, Password, Email, Foto, and Action. It contains two entries:

Nama	Username	Password	Email	Foto	Action
Dara Nadinda	daranad	dara	daranadinda.dn@gmail.com		
Naufal Harits	admin	pass	naufalharitspratama@gmail.com		

Below the table, it says "Showing 1 to 2 of 2 entries". At the bottom right of the table area are buttons for "Previous", "1", and "Next".

Gambar 4.8. Antarmuka Form Daftar Admin

Halaman input admin seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.7 yang berfungsi untuk mendaftarkan data admin yang akan digunakan untuk melakukan login. Halaman daftar admin seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.8 merupakan halaman yang berisi data-data admin. Halaman ini juga berisi tombol fungsi edit data admin dan hapus data admin.

#### 4.1.3.3 Menu Pembelajaran

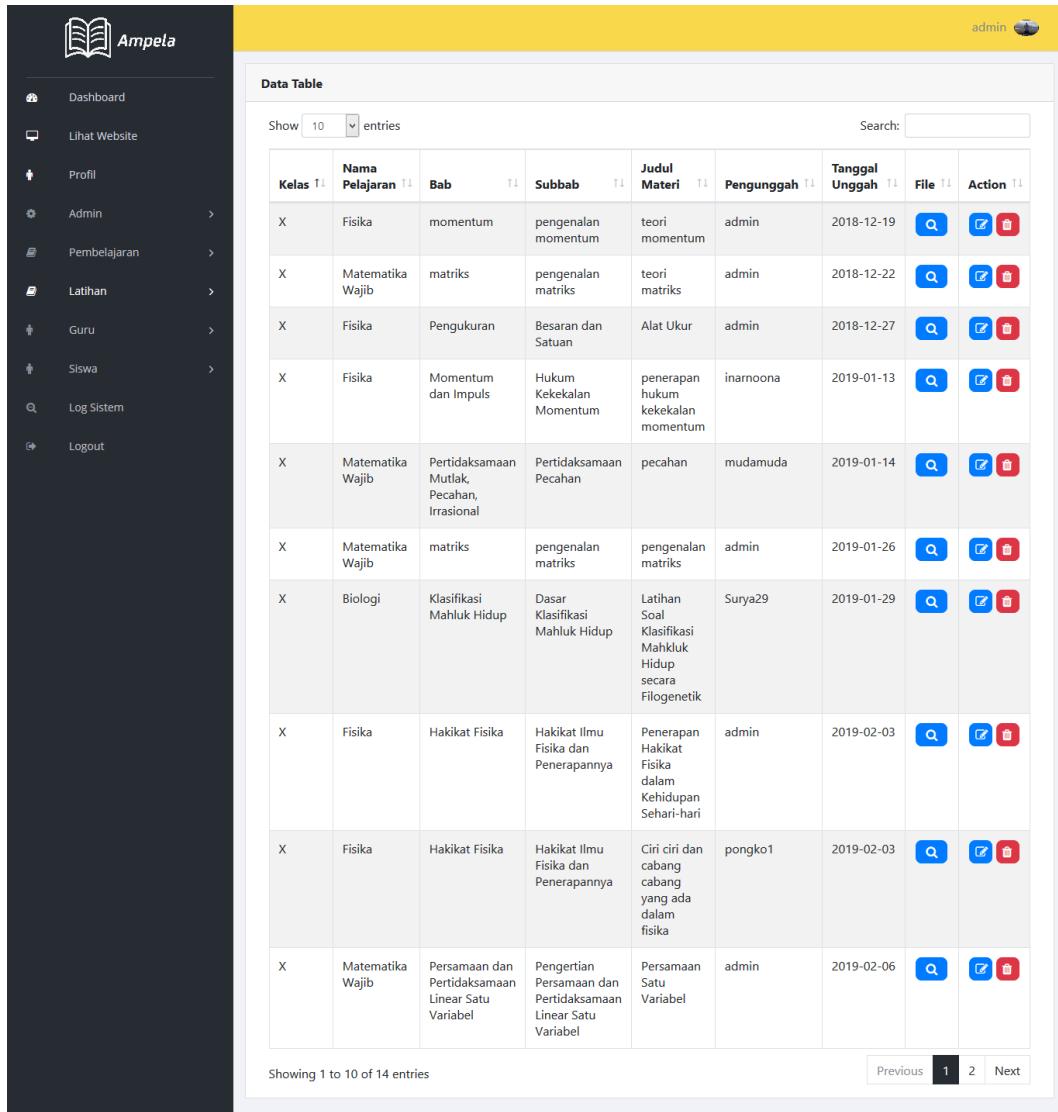
Menu Pembelajaran merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data materi pembelajaran. Menu Pembelajaran dibagi menjadi 2 sub-menu yang mengarah ke halaman form input materi pembelajaran dan daftar materi pembelajaran. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.9 dan Gambar 4.10.

The screenshot shows the Ampela application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Dashboard, Lihat Website, Profil, Admin (selected), Pembelajaran, Latihan, Guru, Siswa, Log Sistem, and Logout. The main area has a yellow header bar with the title 'Form Input Data Materi Pelajaran' and the user 'admin'. Below the header is a form with the following fields:

Field	Description
Kelas	--Pilih Kelas--
Kelompok Mata Pelajaran	--Pilih Kelompok Mata Pelajaran--
Mata Pelajaran	--Pilih Mata Pelajaran--
Bab	--Pilih Bab--
Subbab	--Pilih Subbab--
Judul Materi	Masukkan Judul Materi
File	Telusuri...   Tidak ada berkas dipilih.
Deskripsi	Masukkan deskripsi

A blue 'Save' button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.9. Antarmuka Form Input Materi Pembelajaran



The screenshot shows a dark-themed user interface for the Ampela LMS. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Lihat Website, Profil, Admin, Pembelajaran, Latihan, Guru, Siswa, Log Sistem, and Logout. The main area is titled 'Data Table' and contains a table with 14 entries. The columns are: Kelas, Nama Pelajaran, Bab, Subbab, Judul Materi, Pengunggah, Tanggal Unggah, File, and Action. The table lists various subjects like Fisika, Matematika Wajib, Biologi, and others, along with their respective sub-topics and upload dates. Each row has three action buttons (edit, delete, and download) in the 'Action' column.

Data Table									
Show 10 entries Search: <input type="text"/>									
Kelas	Nama Pelajaran	Bab	Subbab	Judul Materi	Pengunggah	Tanggal Unggah	File	Action	
X	Fisika	momentum	pengenalan momentum	teori momentum	admin	2018-12-19			
X	Matematika Wajib	matriks	pengenalan matriks	teori matriks	admin	2018-12-22			
X	Fisika	Pengukuran	Besaran dan Satuan	Alat Ukur	admin	2018-12-27			
X	Fisika	Momentum dan Impuls	Hukum Kekelalan Momentum	penerapan hukum kekelalan momentum	inarnoona	2019-01-13			
X	Matematika Wajib	Pertidaksamaan Mutlak, Pecahan, Irrasional	Pertidaksamaan Pecahan	pecahan	mudamuda	2019-01-14			
X	Matematika Wajib	matriks	pengenalan matriks	pengenalan matriks	admin	2019-01-26			
X	Biologi	Klasifikasi Mahluk Hidup	Dasar Klasifikasi Mahluk Hidup	Latihan Soal Klasifikasi Mahluk Hidup secara Filogenetik	Surya29	2019-01-29			
X	Fisika	Hakikat Fisika	Hakikat Ilmu Fisika dan Penerapannya	Penerapan Hakikat Fisika dalam Kehidupan Sehari-hari	admin	2019-02-03			
X	Fisika	Hakikat Fisika	Hakikat Ilmu Fisika dan Penerapannya	Ciri ciri dan cabang cabang yang ada dalam fisika	pongko1	2019-02-03			
X	Matematika Wajib	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel	Pengertian Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel	Persamaan Satu Variabel	admin	2019-02-06			

Showing 1 to 10 of 14 entries

Previous 1 2 Next

Gambar 4.10. Antarmuka Form Daftar Materi Pembelajaran

Halaman input pembelajaran seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.9 yang berfungsi untuk mendaftarkan data materi-materi pembelajaran. Halaman daftar materi pembelajaran seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.10 merupakan halaman yang berisi data-data materi pembelajaran. Halaman ini juga berisi tombol fungsi edit data pembelajaran dan hapus data pembelajaran.

#### 4.1.3.4 Menu Guru

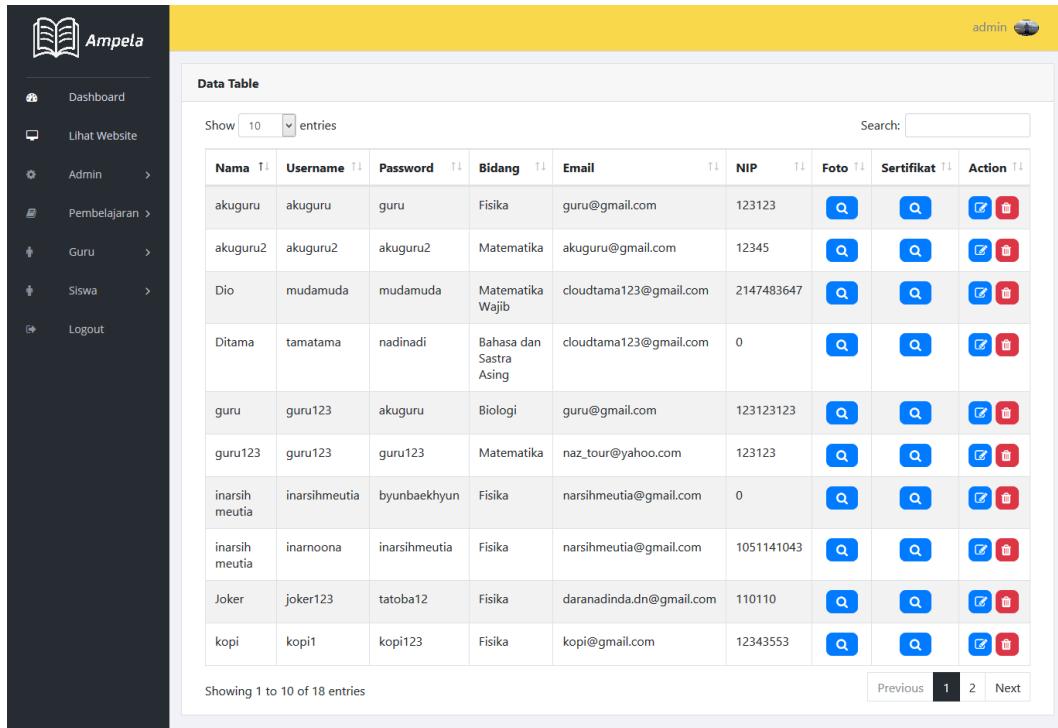
Menu Guru merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data guru. Menu Pembelajaran dibagi menjadi 3 sub-menu yang mengarah ke halaman form input data guru daftar guru, dan verifikasi guru. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.11, Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.

The screenshot shows a user interface for inputting teacher data. On the left is a dark sidebar with navigation links: Dashboard, Lihat Website, Admin, Pembelajaran, Guru, Siswa, and Logout. The main area has a yellow header bar with the text "Form Input Data Guru" and a user profile icon labeled "admin". The form itself contains the following fields:

- Nama:** Input field with placeholder "Masukkan nama".
- Username:** Input field with placeholder "Masukkan username".
- Password:** Input field with placeholder "Masukkan password".
- Tanggal:** Date input field showing "1 Januari 1950".
- Jenis Kelamin:** Radio buttons for "Laki-Laki" (selected) and "Perempuan".
- Bidang Kehilangan:** Select dropdown menu showing "Pendidikan Agama dan Budi Pekerti".
- Email:** Input field with placeholder "Masukkan email".
- NIP:** Input field with placeholder "Masukkan NIP".
- Foto:** File input field showing "Telusuri..." and the message "Tidak ada berkas dipilih.". There is also a "Foto" link.
- Sertifikat:** File input field showing "Telusuri..." and the message "Tidak ada berkas dipilih.". There is also a "Sertifikat" link.

A blue "Save" button is located at the bottom left of the form.

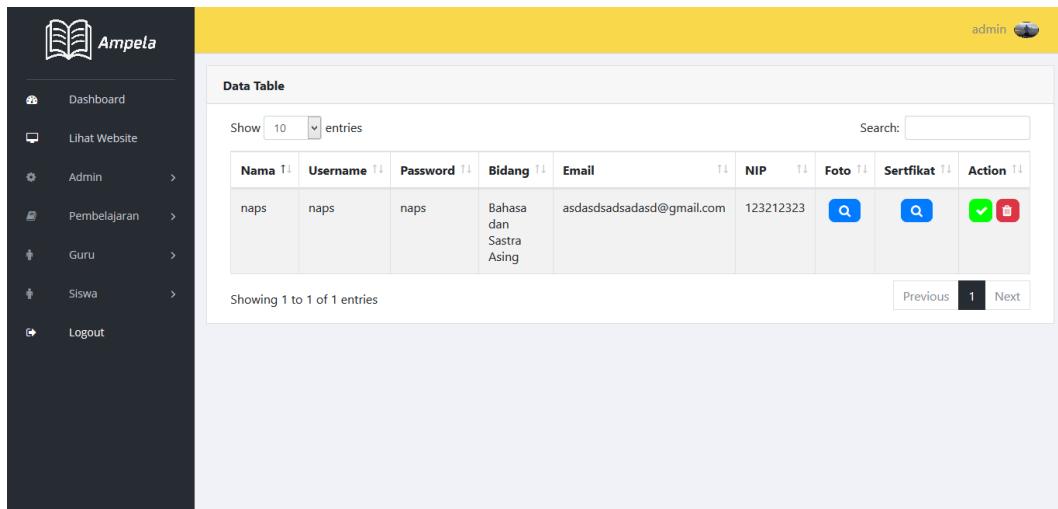
Gambar 4.11. Antarmuka Form Input Guru



The screenshot shows a user interface for managing teachers. On the left is a dark sidebar with navigation links: Dashboard, Lihat Website, Admin (selected), Pembelajaran, Guru, Siswa, and Logout. The main area has a yellow header bar with the title 'Ampela' and a user icon labeled 'admin'. Below the header is a table titled 'Data Table' with columns: Nama, Username, Password, Bidang, Email, NIP, Foto, Sertifikat, and Action. The table lists 18 teacher entries. Each row includes a set of four icons for search, edit, and delete operations. At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 10 of 18 entries' and has a navigation bar with 'Previous', page numbers '1' and '2', and 'Next'.

Nama	Username	Password	Bidang	Email	NIP	Foto	Sertifikat	Action
akuguru	akuguru	guru	Fisika	guru@gmail.com	123123			
akuguru2	akuguru2	akuguru2	Matematika	akuguru@gmail.com	12345			
Dio	mudamuda	mudamuda	Matematika Wajib	cloudtama123@gmail.com	2147483647			
Ditama	tamatama	nadinadi	Bahasa dan Sastra Asing	cloudtama123@gmail.com	0			
guru	guru123	akuguru	Biologi	guru@gmail.com	123123123			
guru123	guru123	guru123	Matematika	naz_tour@yahoo.com	123123			
inarsih meutia	inarsihmeutia	byunbaekhyun	Fisika	narsihmeutia@gmail.com	0			
inarsih meutia	inarnoona	inarsihmeutia	Fisika	narsihmeutia@gmail.com	1051141043			
Joker	joker123	tatoba12	Fisika	daranadinda.dn@gmail.com	110110			
kopi	kopi1	kopi123	Fisika	kopi@gmail.com	12343553			

Gambar 4.12. Antarmuka Form Daftar Guru



This screenshot shows a similar interface to Gambar 4.12, but with only one teacher entry listed in the table. The table columns are identical: Nama, Username, Password, Bidang, Email, NIP, Foto, Sertifikat, and Action. The single entry is for a teacher named 'naps' with the ID '1'. The 'Sertifikat' column contains a green checkmark icon. The footer shows 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and the standard navigation controls.

Nama	Username	Password	Bidang	Email	NIP	Foto	Sertifikat	Action
naps	naps	naps	Bahasa dan Sastra Asing	asdadsadsadasd@gmail.com	123212323			

Gambar 4.13. Antarmuka Form Verifikasi Guru

Halaman input guru seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.11 yang berfungsi untuk mendaftarkan data guru yang akan digunakan untuk melakukan login. Halaman daftar guru seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.12 merupakan halaman yang berisi data-data guru. Halaman ini juga berisi tombol fungsi edit data guru dan hapus data guru. Selain itu admin juga dapat melihat foto dan sertifikat guru.

Halaman Verifikasi guru seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.13 merupakan halaman yang berisikan data-data guru yang telah melakukan *Sign Up* sebelumnya. Admin akan melakukan verifikasi terhadap data-data guru tersebut, jika data-data tersebut dianggap valid, maka admin akan menyetujui data dan guru akan menerima email verifikasi kemudian bisa melakukan proses login. Jika data dianggap tidak valid, maka admin akan menolak dan menghapus data.

#### 4.1.3.5 Menu Siswa

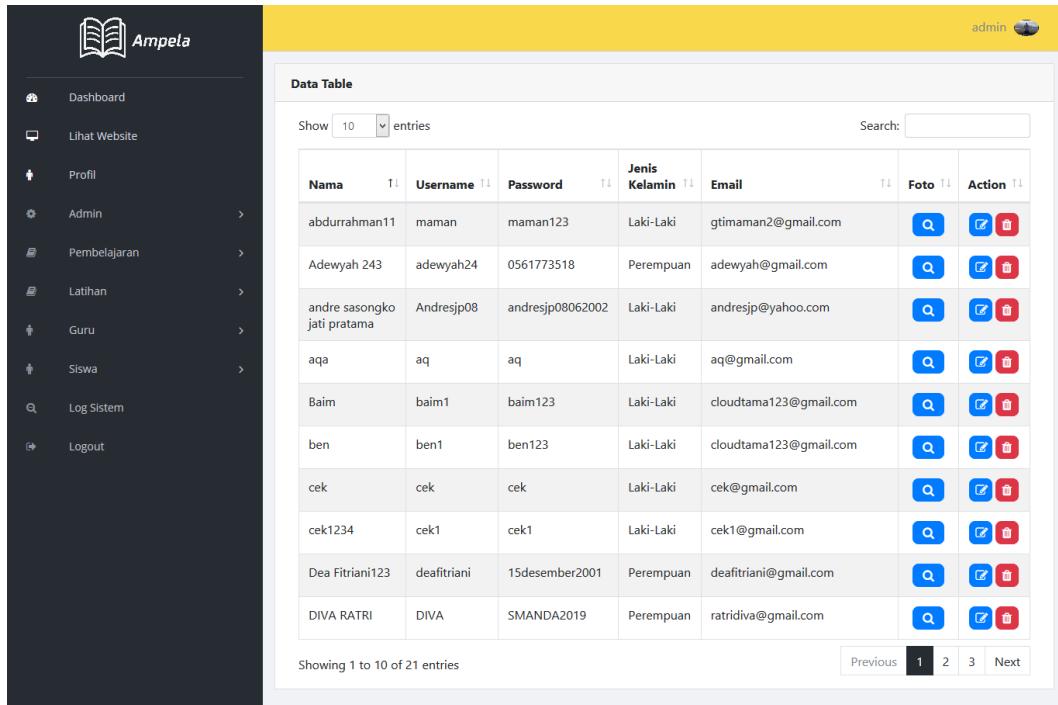
Menu Siswa merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data siswa. Menu Admin dibagi menjadi 2 sub-menu yang mengarah ke halaman form input siswa dan daftar siswa. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.

The screenshot shows a user interface for inputting student data. The top navigation bar has a yellow header with the text 'Form Input Data Siswa'. On the right, there is a user profile icon labeled 'admin'. The main content area contains the following fields:

- Nama:** Input field with placeholder 'Masukkan nama'.
- Username:** Input field with placeholder 'Masukkan username'.
- Password:** Input field with placeholder 'Masukkan password'.
- Tanggal:** A date picker showing '1' in the day field, 'Januari' in the month field, and '1960' in the year field.
- Jenis Kelamin:** Radio buttons for 'Laki-Laki' and 'Perempuan'.
- Email:** Input field with placeholder 'Masukkan email'.
- Foto:** A file input field with placeholder 'Telusuri...' and a note 'Tidak ada berkas dipilih.'

A blue 'Save' button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.14. Antarmuka Form Input Siswa



The screenshot shows the Ampela application's user interface. On the left is a dark sidebar menu with the following items:

- Dashboard
- Lihat Website
- Profil** (highlighted)
- Admin
- Pembelajaran
- Latihan
- Guru
- Siswa
- Log Sistem
- Logout

The main content area has a yellow header bar with the text "admin" and a profile icon. Below the header is a table titled "Data Table". The table has columns: Nama, Username, Password, Jenis Kelamin, Email, Foto, and Action. The table contains 10 entries of student data. At the bottom of the table, there is a search bar, a "Show 10 entries" dropdown, and a "Search" input field. Below the table, there is a message "Showing 1 to 10 of 21 entries" and a navigation bar with buttons for "Previous", page numbers (1, 2, 3), and "Next".

Data Table							
Show 10 entries Search: <input type="text"/>							
Nama	Username	Password	Jenis Kelamin	Email	Foto	Action	
abdurrahman11	maman	maman123	Laki-Laki	gtimaman2@gmail.com			
Adewyah 243	adewyah24	0561773518	Perempuan	adewyah@gmail.com			
andre sasongko jati pratama	Andresjp08	andresjp08062002	Laki-Laki	andresjp@yahoo.com			
aqa	aq	aq	Laki-Laki	aq@gmail.com			
Baim	baim1	baim123	Laki-Laki	cloudtama123@gmail.com			
ben	ben1	ben123	Laki-Laki	cloudtama123@gmail.com			
cek	cek	cek	Laki-Laki	cek@gmail.com			
cek1234	cek1	cek1	Laki-Laki	cek1@gmail.com			
Dea Fitriani123	deafitriani	15desember2001	Perempuan	deafitriani@gmail.com			
DIVA RATRI	DIVA	SMANDA2019	Perempuan	ratridiva@gmail.com			

Showing 1 to 10 of 21 entries

Previous 1 2 3 Next

Gambar 4.15. Antarmuka Form Daftar Siswa

Halaman input siswa seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.14 yang berfungsi untuk mendaftarkan data siswa yang akan digunakan untuk melakukan login. Halaman daftar siswa seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.15 merupakan halaman yang berisi data-data siswa. Halaman ini juga berisi tombol fungsi edit data siswa dan hapus data siswa. Selain itu admin juga dapat melihat foto siswa.

#### 4.1.3.6 Menu Log Sistem

Menu Log Sistem merupakan menu untuk melihat daftar data-data yang telah dihapus sebelumnya, baik oleh admin maupun dari guru yang menghapus data.

The screenshot shows a sidebar menu on the left with items like Dashboard, Lihat Website, Profil, Admin, Pembelajaran, Latihan, Guru, Siswa, Log Sistem, and Logout. The main content area has a yellow header bar with the user 'admin' and a profile icon. Below it is a table titled 'Data Table' with columns: Nama Data, Dihapus Oleh, Nama Pengunggah, and Waktu Hapus. The table contains three rows of data:

Nama Data	Dihapus Oleh	Nama Pengunggah	Waktu Hapus
Metode Ilmiah dalam Fisika	admin	guru1122	2019-02-16 16:17:25
p	admin	admin	2019-02-16 09:15:09
penerapan matriks	mudamuda	mudamuda	2019-02-27 00:06:24

At the bottom, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' with navigation buttons for Previous and Next.

Gambar 4.16. Antarmuka Log Sistem

#### 4.1.4. Form Guru

Form Halaman Guru berfungsi untuk menampilkan form untuk mengelola data-data yang berkaitan dengan data pribadi guru dan konten pembelajaran dari aplikasi yang dikelola oleh guru itu sendiri. Antarmuka Form Halaman Guru dibagi menjadi beberapa bagian berdasarkan menu.

##### 4.1.4.1 Menu Profil Guru

Halaman Profil merupakan halaman awal setelah guru melakukan proses login. Halaman ini berisi tentang data pribadi guru. Halaman ini memiliki fungsi untuk guru melakukan perubahan data pribadi. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18.

The sidebar menu is identical to the one in Gambar 4.16. The main content area shows a 'Profile Card' for a user named 'Dio'. The card includes a circular profile picture of a person with pink hair, the name 'Dio', and the username 'mudamuda'. It also lists the date of birth '1-1-1950', the subject 'Matematika Wajib', and the email 'cloudtama123@gmail.com'. There is a blue button at the bottom right of the card.

Gambar 4.17. Antarmuka Form Profil Halaman Guru

The screenshot shows the Ampela application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Lihat Website, Profil, Pembelajaran (with a dropdown arrow), Latihan (with a dropdown arrow), Log Sistem, and Logout. The main area has a yellow header bar with the text "mudamuda" and a profile icon. Below the header is a form titled "Form Input Data Guru". The form fields are as follows:

- Nama:** Dio (placeholder: Masukkan nama)
- Username:** mudamuda (placeholder: Masukkan username)
- Password:** (placeholder: Masukkan password)
- Tanggal:** (date input fields for day, month, and year, currently set to 1 Januari 1950)
- Jenis Kelamin:** (radio buttons for Laki-Laki and Perempuan, Laki-Laki is selected)
- Bidang Kehalihan:** Pendidikan Agama dan Budi Pekerti
- Email:** Matematika Wajib (placeholder: Masukkan email)
- NIP:** cloudtama123@gmail.com (placeholder: Masukkan NIP)
- Foto:** Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.
- Sertifikat:** Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.

At the bottom of the form is a blue "Save" button.

Gambar 4.18. Antarmuka Form Edit Profil Guru

#### 4.1.4.2 Menu Pembelajaran Guru

Halaman Menu Pembelajaran merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data materi pembelajaran. Menu Pembelajaran dibagi menjadi 2 submenu yang mengarah ke halaman form input materi pembelajaran dan daftar materi pembelajaran. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.19 dan Gambar 4.20.

**Form Input Data Materi Pelajaran**

Kelas	--Pilih Kelas--
Kelompok Mata Pelajaran	--Pilih Kelompok Mata Pelajaran--
Mata Pelajaran	--Pilih Mata Pelajaran--
Bab	--Pilih Bab--
Subbab	--Pilih Subbab--
Judul Materi	Masukkan Judul Materi
File	Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.
Deskripsi	Masukkan deskripsi

**Save**

Gambar 4.19. Antarmuka Form Input Materi Pembelajaran Guru

**Data Table**

Show	10	entries	Search:					
Kelas	Nama Pelajaran	Bab	Subbab	Judul Materi	Pengunggah	Tanggal Unggah	File	Action
X	Matematika Wajib	Pertidaksamaan Mutlak, Pecahan, Irrasional	Pertidaksamaan Pecahan	pecahan	mudamuda	2019-01-14		
XI	Matematika Wajib	Program Linear Dua Variabel	Pengertian Program Linear Dua Variabel	linear	mudamuda	2019-01-14		

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous | Next

Gambar 4.20. Antarmuka Form Daftar Materi Pembelajaran Guru

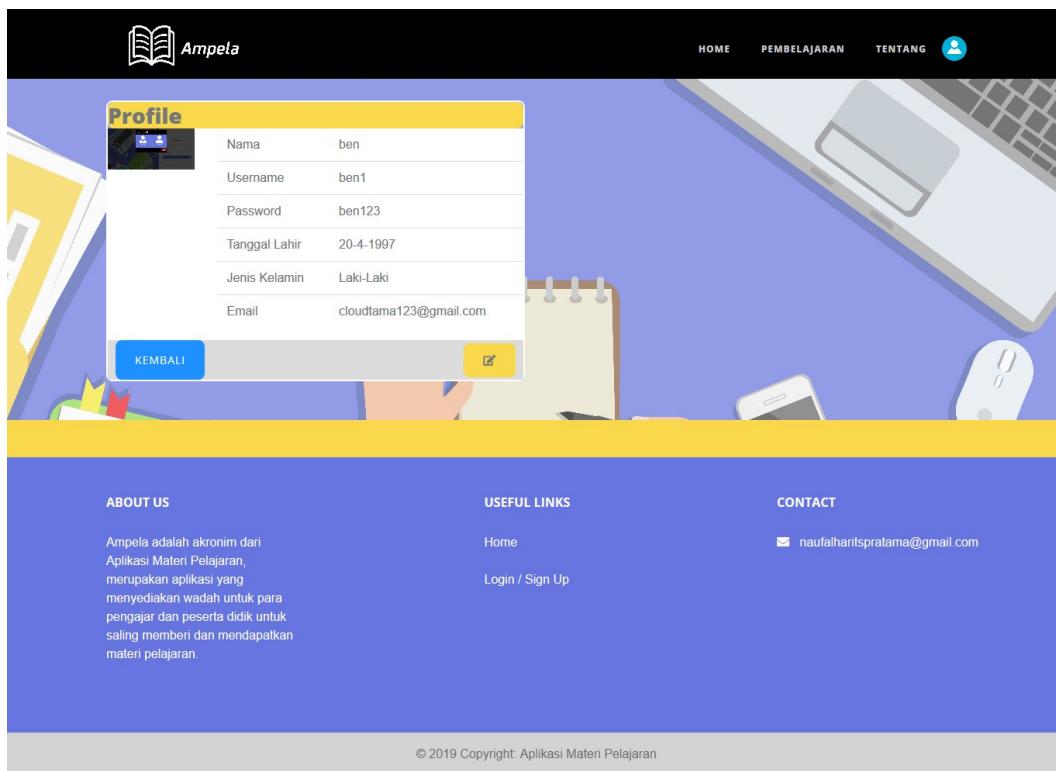
Halaman input pembelajaran seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.19 yang berfungsi untuk mendaftarkan data materi-materi pembelajaran. Halaman daftar materi pembelajaran seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.20 merupakan halaman yang berisi data-data materi pembelajaran. Halaman ini juga berisi tombol fungsi edit data pembelajaran dan hapus data pembelajaran.

#### 4.1.5. Form Siswa

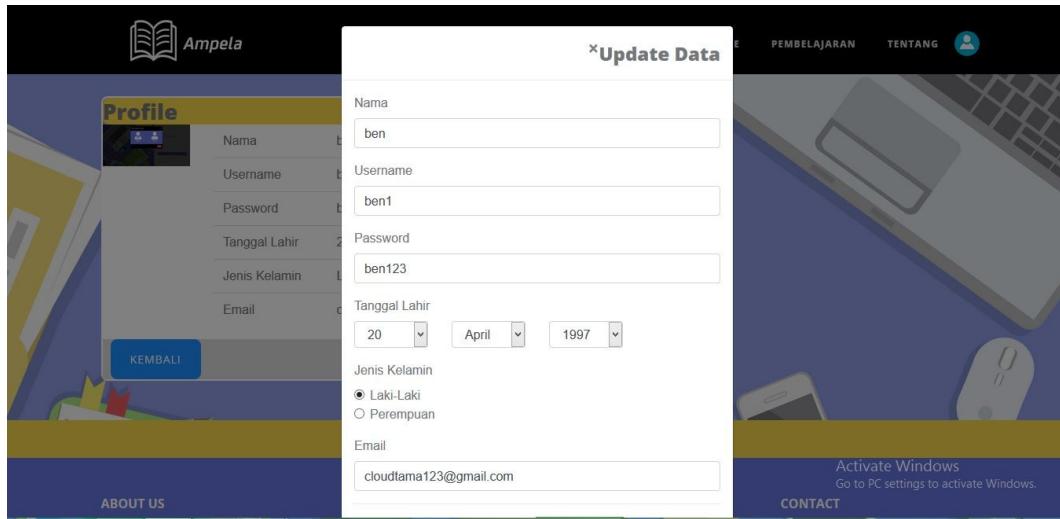
Form Halaman Siswa berfungsi untuk menampilkan form untuk mengelola data-data yang berkaitan dengan data pribadi siswa. Antarmuka Form Halaman Siswa terbagi menjadi dua, yaitu halaman profil dan form edit profil.

##### 4.1.5.1 Menu Profil Siswa

Halaman Profil Siswa merupakan halaman setelah siswa melakukan proses pindah halaman dengan memilih menu *"My Profile"*. Halaman ini berisi tentang data pribadi siswa. Halaman ini memiliki fungsi untuk siswa melakukan perubahan data pribadi. Antarmuka halaman-halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.21 dan Gambar 4.22.



Gambar 4.21. Antarmuka Form Profil Siswa



Gambar 4.22. Antarmuka Form Edit Profil Siswa

#### 4.1.6. Halaman Pembelajaran

Halaman Pembelajaran berfungsi sebagai navigasi dalam menampilkan dan memilih daftar materi-materi pembelajaran. Antarmuka Halaman Pembelajaran terbagi menjadi beberapa bagian berdasarkan kelas serta kelompok mata pelajaran dan nama mata pelajaran, bab dan subbab hingga materi pembelajaran.

##### 4.1.6.1 Halaman Pilih Mata Pelajaran

Halaman Pilih Mata Pelajaran merupakan halaman yang ditampilkan jika pengguna memilih menu "Pembelajaran" dari halaman utama. Halaman ini berisi tentang pembagian kategori mata pelajaran berdasarkan kelas dan kelompok mata pelajaran. Halaman ini memiliki fungsi untuk memilih mata pelajaran yang diinginkan. Antarmuka halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.23.

The screenshot displays the Ampela learning application's user interface. At the top, there is a black header bar with the logo 'Ampela' (featuring a stylized book icon) on the left and navigation links 'HOME', 'PEMBELAJARAN', 'TENTANG', and a user profile icon on the right.

The main content area has a light blue background with a geometric pattern. It features three sections corresponding to different grades:

- Kelas X**: This section contains a yellow box titled 'Mata Pelajaran Wajib' which lists 'Peminatan Matematika dan Sains'. Below this, there is a vertical stack of four boxes: 'Matematika Peminatan' (blue), 'Biologi' (orange), 'Fisika' (orange), and 'Kimia' (orange).
- Kelas XI**: This section contains a yellow box titled 'Mata Pelajaran Wajib' which lists 'Peminatan Matematika dan Sains', 'Peminatan Sosial' (in blue), and 'Peminatan Bahasa'.
- Kelas XII**: This section contains a yellow box titled 'Mata Pelajaran Wajib' which lists 'Peminatan Matematika dan Sains', 'Peminatan Sosial' (in blue), and 'Peminatan Bahasa'.

At the bottom of the page, there is a blue footer bar with three columns of links:

- ABOUT US**: A brief description of Ampela, stating it is an acronym for 'Aplikasi Materi Pelajaran' and serves as a platform for teachers and students to share and receive educational materials.
- USEFUL LINKS**: Links to 'Home' and 'Login / Sign Up'.
- CONTACT**: An email address: naufalharitspratama@gmail.com.

At the very bottom center of the page, there is a small copyright notice: '© 2019 Copyright: Aplikasi Materi Pelajaran'.

Gambar 4.23. Antarmuka Halaman Pilih Mata Pelajaran

#### **4.1.6.2 Halaman Pilih Bab dan Subbab**

Halaman Pilih Bab dan Subbab merupakan halaman yang ditampilkan setelah pengguna memilih salah satu mata pelajaran dari halaman sebelumnya. Halaman ini berisi tentang bagian bab dan subbab dari mata pelajaran yang telah dipilih di halaman sebelumnya. Halaman ini memiliki fungsi untuk memilih subbab materi yang diinginkan. Antarmuka halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.24.

**Materi Pelajaran Matematika Wajib kelas X**

Pembelajaran / Matematika Wajib

**matriks**

**Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**

**Pengertian Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**

**Penerapan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**

**Pertidaksamaan Mutlak, Pecahan, Irrasional**

**Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

**Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel**

**Fungsi**

**Trigonometri**

**ABOUT US**

Ampela adalah akronim dari Aplikasi Materi Pelajaran, merupakan aplikasi yang menyediakan wadah untuk para pengajar dan peserta didik untuk saling memberi dan mendapatkan materi pelajaran.

**USEFUL LINKS**

Home  
Login / Sign Up

**CONTACT**

naufalharitspratama@gmail.com

© 2019 Copyright: Aplikasi Materi Pelajaran

Gambar 4.24. Antarmuka Halaman Pilih Bab dan Subbab

Halaman Pilih Bab dan Subbab memiliki *Sidebar* yang berisikan daftar-daftar mata pelajaran secara lengkap yang dikategorikan berdasarkan kelompok mata pelajaran, *Sidebar* berfungsi sebagai akses cepat dalam memilih mata pelajaran yang diinginkan. Halaman ini juga memiliki *Breadcrumb* sebagai navigasi yang menunjukkan nama mata pelajaran serta bab dan subbab nya yang telah dipilih.

#### 4.1.6.3 Halaman Pilih Materi Pelajaran

Halaman Pilih Materi Pelajaran merupakan halaman yang ditampilkan jika pengguna telah memilih subbab materi dari halaman sebelumnya. Halaman ini berisi tentang materi-materi pelajaran yang telah diunggah oleh guru sebelumnya. Halaman ini memiliki fungsi untuk memilih materi pelajaran yang diinginkan. Antarmuka halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.25.

The screenshot shows the Ampela learning application interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Ampela' and links for 'HOME', 'PEMBELAJARAN', and 'TENTANG'. A user icon is also present.

**Materi Pembelajaran Kelas X**

Category: **Pembelajaran**

Sub-category: **MATA PELAJARAN WAJIB**

- Pendidikan Agama dan Budi Pekerti >
- Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan >
- Matematika Wajib >
- Bahasa Indonesia >
- Bahasa Inggris >
- Seni Budaya >
- Pendidikan Jasmani dan Kesehatan >
- Prakarya >

Category: **PEMINATAN MATEMATIKA DAN SAINS**

- Matematika Peminatan >
- Biologi >
- Fisika >
- Kimia >

Category: **PEMINATAN SOSIAL**

- Geografi >
- Sosiologi >
- Ekonomi >
- Sejarah >

Category: **PEMINATAN BAHASA**

- Peminatan Bahasa dan Sastra Indonesia >
- Peminatan Bahasa dan Sastra Inggris >
- Peminatan Bahasa dan Sastra Asing >
- Antropologi >

**Materi Pembelajaran Kelas X**

Path: **Pembelajaran / Matematika Wajib**

- / Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel
- / Pengertian Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

**Latihan Soal Kelas X**

Category: **Pembelajaran**

Sub-category: **Mata Pelajaran Kelas X**

File: **Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**

PDF icon

Oleh : admin

File: **Pertidaksamaan Linear**

PDF icon

Oleh : admin

Category: **Latihan Soal Kelas X**

File: **Latihan Soal Pertidaksamaan Linear Satu Variabel**

PDF icon

Oleh : admin

File: **Latihan Soal Persamaan Linear Satu Variabel**

PDF icon

Oleh : mudamuda

**ABOUT US**

Ampela adalah akronim dari Aplikasi Materi Pelajaran, merupakan aplikasi yang menyediakan wadah untuk para pengajar dan peserta didik untuk saling memberi dan mendapatkan materi pelajaran.

**USEFUL LINKS**

Home  
Login / Sign Up

**CONTACT**

naufalharitspratama@gmail.com

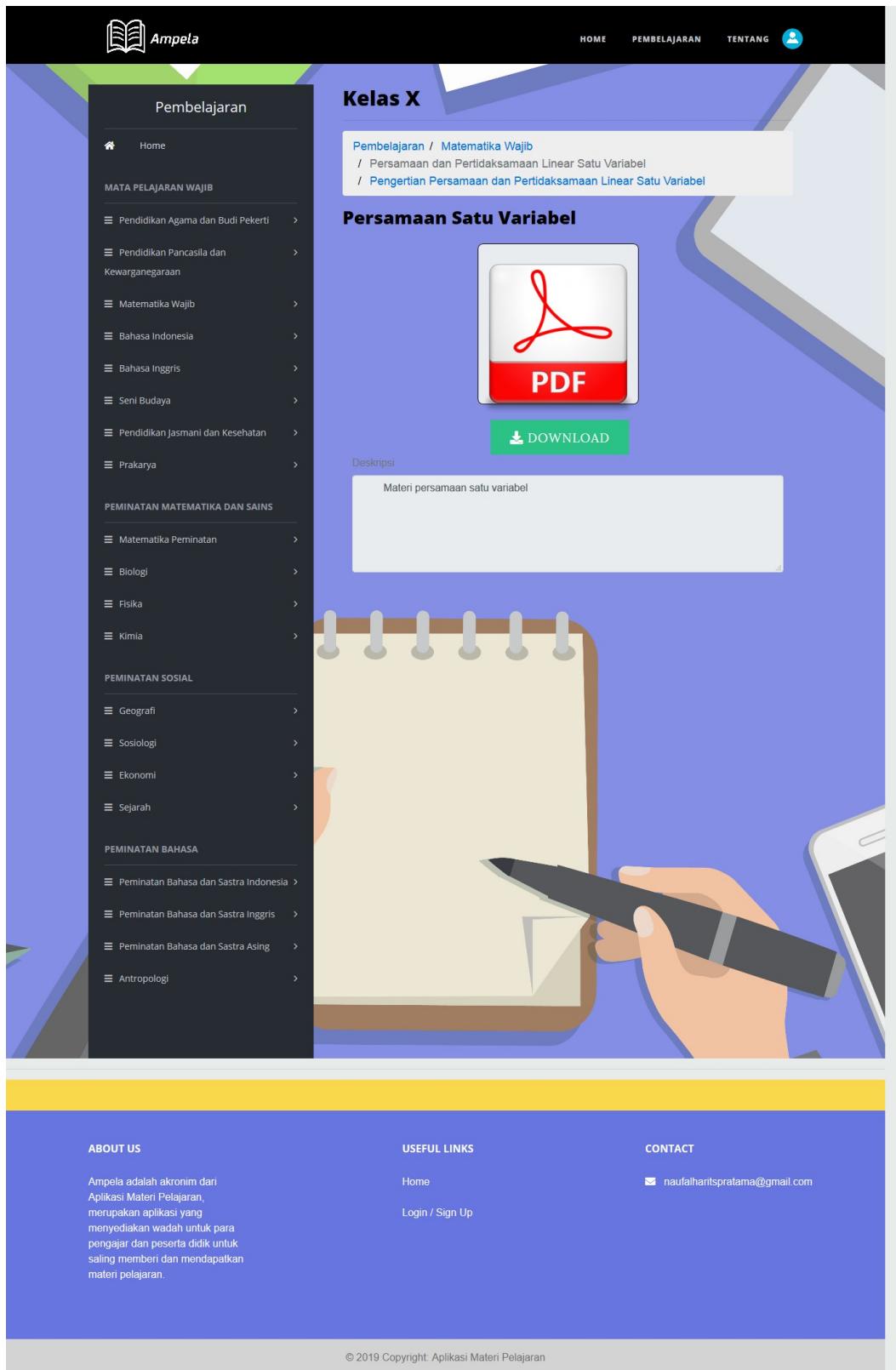
© 2019 Copyright: Aplikasi Materi Pelajaran

Gambar 4.25. Antarmuka Halaman Pilih Materi Pelajaran

Halaman Pilih Materi Pelajaran memiliki *Sidebar* yang berisikan daftar-daftar mata pelajaran secara lengkap yang dikategorikan berdasarkan kelompok mata pelajaran, *Sidebar* berfungsi sebagai akses cepat dalam memilih mata pelajaran yang diinginkan. Halaman ini juga memiliki *Breadcrumb* sebagai navigasi yang menunjukkan nama mata pelajaran serta bab dan subbab nya yang telah dipilih.

#### **4.1.6.4 Halaman *Download* Materi Pelajaran**

Halaman *Download* Materi Pelajaran merupakan halaman yang ditampilkan jika pengguna memilih salah satu materi pelajaran yang tersedia pada halaman sebelumnya. Halaman ini berisi tentang judul dari materi pelajaran, tombol untuk *Download* materi pelajaran dan deskripsi dari materi pelajaran tersebut. Halaman ini memiliki fungsi untuk mengunduh data dari materi pelajaran yang telah dipilih. Antarmuka halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26. Antarmuka Halaman Download Materi Pelajaran

## 4.2. Hasil Uji

Pengujian dilakukan pada aplikasi menggunakan *Usability Testing* dan pengujian dengan metode Black Box. *Usability Testing* merupakan pengujian dilakukan pengujian terhadap calon pengguna dengan cara mengamati respon pengguna dalam menggunakan aplikasi. Dalam kasus ini, pengujian ditujukan kepada siswa-siswi SMA Negeri 2 Pontianak. *Usability Testing* yang dilakukan akan mengumpulkan data dan informasi dengan tujuan untuk mengetahui mudah tidaknya aplikasi digunakan kepada calon pengguna. Dalam *Usability Testing*, responden pengujian akan diberikan beberapa tugas yang berkaitan dengan fungsionalitas aplikasi. Setelah responden menjalankan tugas-tugas tersebut, akan dilakukan wawancara dengan kuesioner terhadap responden tentang berbagai aspek yang terkait dengan aplikasi.

Selain itu pengujian selanjutnya adalah pengujian menggunakan metode Black-Box untuk memeriksa apakah aplikasi dapat berjalan dengan benar sesuai dengan yang diharapkan. Data pengujian dipilih berdasarkan spesifikasi masalah tanpa memperhatikan detail internal dari program.

Keberhasilan produk dianalisis berdasarkan tabel kuesioner yang diisi oleh responden dan waktu responden dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Responden memberikan dengan jawaban ya atau tidak pada tabel kuesioner. Berikut ini pengujian yang telah dilakukan serta hasilnya sesuai dengan apa yang diharapkan. Pengujian yang telah dilakukan antara lain.

### 4.2.1. Black Box

Pengujian *Black-Box* adalah pengujian sistem yang dilakukan dengan cara menjalankan aplikasi yang telah dibuat dengan maksud menemukan kesalahan serta memeriksa apakah sistem dapat berjalan dengan baik sesuai yang telah direncanakan.

#### 4.2.1.1. Login

Berikut adalah pengujian untuk halaman *login* dan *logout*. Hasil pengujian Data Login ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut :

**Tabel 4.1** Tabel Pengujian *Black-Box* Login

No	Test Case	Masukan	Hasil yang	Hasil	Keterangan
----	-----------	---------	------------	-------	------------

		<b>(Input)</b>	<b>Diharapkan</b>	<b>Pengujian</b>	
1.	Proses Login Siswa	Username dan password siswa	Masuk ke halaman utama	Masuk ke halaman utama	Hasil Valid
2.	Proses Login Guru	Username dan password guru	Masuk ke halaman guru	Masuk ke halaman guru	Hasil Valid
3.	Proses Login Admin	Username dan password admin	Masuk ke halaman admin	Masuk ke halaman admin	Hasil Valid
4.	Proses Logout Siswa	Menekan tombol Logout	Session berakhir dan pindah ke halaman utama	Session berakhir dan pindah ke halaman utama	Hasil Valid
5.	Proses Logout Guru	Menekan tombol Logout	Session berakhir dan pindah ke halaman login	Session berakhir dan pindah ke halaman login	Hasil Valid
6.	Proses Logout Admin	Menekan tombol Logout	Session berakhir dan pindah ke halaman login	Session berakhir dan pindah ke halaman login	Hasil Valid

#### 4.2.1.2. Sign Up

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian *Sign Up* ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut :

**Tabel 4.2** Tabel Pengujian *Black-Box Sign Up*

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Proses <i>Sign Up</i> Siswa	Mengisi data siswa pada <i>field</i> yang disediakan dan menekan tombol <i>Sign Up</i>	<i>Sign Up</i> Siswa berhasil, data masuk ke tabel siswa	<i>Sign Up</i> Siswa berhasil, data masuk ke tabel siswa	Hasil Valid
2.	Proses <i>Sign Up</i> Guru	Mengisi data guru pada <i>field</i> yang disediakan dan menekan tombol <i>Sign Up</i>	<i>Sign Up</i> Guru berhasil, data masuk ke tabel guru	<i>Sign Up</i> Siswa berhasil, data masuk ke tabel guru	Hasil Valid

#### 4.2.1.3. Admin

Berikut adalah pengujian untuk halaman admin. Hasil pengujian bagian halaman Admin ditunjukkan pada tabel 4.3 berikut :

**Tabel 4.3** Tabel Pengujian *Black-Box Bagian Admin*

No	Test Case	Masukan	Hasil yang	Hasil	Keterangan
----	-----------	---------	------------	-------	------------

		(Input)	Diharapkan	Pengujian	
1.	Menu <i>Dashboard</i>	Menekan menu <i>Dashboard</i>	Pindah ke halaman <i>Dashboard</i> admin	Pindah ke halaman <i>Dashboard</i> admin	Hasil Valid
2.	Menu Lihat Website	Menekan menu Lihat Website	Pindah ke halaman utama	Pindah ke halaman utama	Hasil Valid
3.	Input Admin	Mengisi data admin dan menekan tombol <i>Save</i>	Input data berhasil, data masuk ke tabel admin	Input data berhasil, data masuk ke tabel admin	Hasil Valid
4.	List Admin	Menekan tombol list admin dari menu Admin	Menampilkan daftar admin	Menampilkan daftar admin	Hasil Valid
5.	Edit Admin	Menekan tombol edit admin dan mengisi data admin, lalu menekan tombol <i>Save</i>	Edit data admin berhasil, data admin diperbarui	Edit data admin berhasil, data admin diperbarui	Hasil Valid
6.	Hapus Admin	Menekan tombol hapus pada kolom list admin	Hapus data berhasil, data admin terhapus	Hapus data berhasil, data admin terhapus	Hasil Valid
7.	Input Pembelajaran	Mengisi data pembelajaran dan menekan tombol <i>Save</i>	Input data berhasil, data masuk ke tabel	Input data berhasil, data masuk ke tabel	Hasil Valid

			pembelajaran	pembelajaran	
8.	List Pembelajaran	Menekan tombol list pembelajaran dari menu Pembelajaran	Menampilkan daftar pembelajaran	Menampilkan daftar pembelajaran	Hasil Valid
9.	Edit Pembelajaran	Menekan tombol edit pembelajaran dan mengisi data pembelajaran, lalu menekan tombol <i>Save</i>	Edit data pembelajaran berhasil, data pembelajaran diperbarui	Edit data pembelajaran berhasil, data pembelajaran diperbarui	Hasil Valid
10 .	Hapus Pembelajaran	Menekan tombol hapus pada kolom list pembelajaran	Hapus data berhasil, data pembelajaran terhapus	Hapus data berhasil, data pembelajaran terhapus	Hasil Valid
11 .	Input Guru	Mengisi data guru dan menekan tombol <i>Save</i>	Input data berhasil, data masuk ke tabel guru	Input data berhasil, data masuk ke tabel guru	Hasil Valid
12 .	List Guru	Menekan tombol list guru dari menu Guru	Menampilkan daftar guru	Menampilkan daftar guru	Hasil Valid
13 .	Edit Guru	Menekan tombol edit guru dan mengisi data	Edit data guru berhasil, data guru diperbarui	Edit data guru berhasil, data guru diperbarui	Hasil Valid

		guru, lalu menekan tombol <i>Save</i>			
14 .	Verifikasi Guru	Menekan tombol <i>Approve</i> dari kolom <i>Action</i> pada tabel verifikasi guru	Data guru berhasil disetujui, email tentang verifikasi akan dikirim ke email guru	Data guru berhasil disetujui, email tentang verifikasi akan dikirim ke email guru	Hasil Valid
15 .	Hapus Guru	Menekan tombol hapus pada kolom list guru	Hapus data berhasil, data guru terhapus	Hapus data berhasil, data guru terhapus	Hasil Valid
16 .	Input Siswa	Mengisi data siswa dan menekan tombol <i>Save</i>	Input data berhasil, data masuk ke tabel siswa	Input data berhasil, data masuk ke tabel siswa	Hasil Valid
17 .	List Siswa	Menekan tombol list siswa dari menu Admin	Menampilkan daftar siswa	Menampilkan daftar siswa	Hasil Valid
18 .	Edit Siswa	Menekan tombol edit siswa dan mengisi data siswa, lalu menekan tombol <i>Save</i>	Edit data siswa berhasil, data siswa diperbarui	Edit data siswa berhasil, data siswa diperbarui	Hasil Valid
19 .	Hapus Siswa	Menekan tombol hapus	Hapus data berhasil, data	Hapus data berhasil, data	Hasil Valid

		pada kolom list siswa	siswa terhapus	siswa terhapus	
--	--	--------------------------	-------------------	-------------------	--

#### 4.2.1.4. Guru

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian bagian halaman Guru ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 4.4** Tabel Pengujian *Black-Box* Bagian Guru

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Menu Lihat Website	Menekan menu Lihat Website	Pindah ke halaman utama	Pindah ke halaman utama	Hasil Valid
2.	Lihat Profil	Menekan tombol Profil	Pindah ke halaman Profil Guru	Pindah ke halaman Profil Guru	Hasil Valid
3.	Edit Profil Guru	Menekan tombol Edit Profil dan mengisi data, lalu menekan tombol Save	Edit Profil Guru berhasil, data guru diperbarui	Edit Profil Guru berhasil, data guru diperbarui	Hasil Valid
4.	Input Pembelajaran	Mengisi data pembelajaran dan menekan tombol Save	Input data berhasil, data masuk ke tabel pembelajaran	Input data berhasil, data masuk ke tabel pembelajaran	Hasil Valid
5.	List Pembelajaran	Menekan tombol list pembelajaran dari menu	Menampilkan daftar pembelajaran	Menampilkan daftar pembelajaran	Hasil Valid

		Pembelajaran			
6.	Edit Pembelajaran	Menekan tombol edit pembelajaran dan mengisi data pembelajaran, lalu menekan tombol <i>Save</i>	Edit data pembelajaran berhasil, data pembelajaran diperbarui	Edit data pembelajaran berhasil, data pembelajaran diperbarui	Hasil Valid
7.	Hapus Pembelajaran	Menekan tombol hapus pada kolom list pembelajaran	Hapus data berhasil, data pembelajaran terhapus	Hapus data berhasil, data pembelajaran terhapus	Hasil Valid

#### 4.2.1.5. Siswa

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian bagian Siswa ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut :

**Tabel 4.5** Tabel Pengujian *Black-Box* Bagian Siswa

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Lihat Profil	Menekan tombol <i>My Profile</i>	Pindah ke halaman Profil Siswa	Pindah ke halaman Profil Siswa	Hasil Valid
2.	Edit Profil Siswa	Menekan tombol Edit	Edit Profil Siswa	Edit Profil Siswa	Hasil Valid

		Profil dan mengisi data, lalu menekan tombol <i>Save</i>	berhasil, data siswa diperbarui	berhasil, data siswa diperbarui	
--	--	--	---------------------------------	---------------------------------	--

#### 4.2.1.6. Pembelajaran

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian bagian Halaman Pembelajaran ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut :

**Tabel 4.6** Tabel Pengujian *Black-Box* Bagian Pembelajaran

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Menu Pembelajaran	Menekan tombol Pembelajaran	Pindah ke halaman Pembelajaran	Pindah ke halaman Pembelajaran	Hasil Valid
2.	Pilih Mata Pelajaran	Memilih salah satu mata pelajaran dari beberapa mata pelajaran	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab	Hasil Valid
3.	Pilih Subbab	Memilih salah satu subbab dari beberapa subbab	Pindah ke halaman Pilih Materi Pelajaran	Pindah ke halaman Pilih Materi Pelajaran	Hasil Valid
4.	<i>Download</i> Materi Pelajaran	Menekan tombol <i>Download</i> pada halaman Materi	<i>Download</i> berhasil, mendapatkan materi	<i>Download</i> berhasil, mendapatkan materi	Hasil Valid

		Pelajaran	pelajaran	pelajaran	
5.	Menu <i>Sidebar</i>	Menekan salah satu mata pelajaran yang ada di menu <i>Sidebar</i>	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab sesuai dengan kelas yang dipilih	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab sesuai dengan kelas yang dipilih	Hasil Valid
6.	Menu <i>Breadcrumb</i>	Menekan salah satu link yang ada dalam menu <i>Breadcrumb</i>	Pindah ke halaman sesuai nama dari menu <i>Breadcrumb</i> yang dipilih	Pindah ke halaman sesuai nama dari menu <i>Breadcrumb</i> yang dipilih	Hasil Valid

#### 4.2.1.7. Latihan

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian bagian Halaman Latihan ditunjukkan pada tabel 4.7 berikut :

**Tabel 4.7** Tabel Pengujian *Black-Box* Bagian Latihan

No	Test Case	Masukan (Input)	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Menu Latihan	Menekan tombol Latihan	Pindah ke halaman Latihan	Pindah ke halaman Latihan	Hasil Valid
2.	Pilih Mata Pelajaran	Memilih salah satu mata pelajaran dari beberapa mata	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab	Hasil Valid

		pelajaran			
3.	Pilih Subbab	Memilih salah satu subbab dari beberapa subbab	Pindah ke halaman Pilih Latihan Pelajaran	Pindah ke halaman Pilih Latihan Pelajaran	Hasil Valid
4.	<i>Download</i> Latihan Pelajaran	Menekan tombol <i>Download</i> pada halaman Latihan Pelajaran	<i>Download</i> berhasil, mendapatkan latihan pelajaran	<i>Download</i> berhasil, mendapatkan latihan pelajaran	Hasil Valid
5.	Menu <i>Sidebar</i>	Menekan salah satu mata pelajaran yang ada di menu <i>Sidebar</i>	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab sesuai dengan kelas yang dipilih	Pindah ke halaman Pilih Bab dan Subbab sesuai dengan kelas yang dipilih	Hasil Valid
6.	Menu <i>Breadcrumb</i>	Menekan salah satu link yang ada dalam menu <i>Breadcrumb</i>	Pindah ke halaman sesuai nama dari menu <i>Breadcrumb</i> yang dipilih	Pindah ke halaman sesuai nama dari menu <i>Breadcrumb</i> yang dipilih	Hasil Valid

#### 4.2.1.8. Tentang

Berikut adalah pengujian untuk halaman login. Hasil pengujian bagian Halaman Tentang ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut :

**Tabel 4.8** Tabel Pengujian *Black-Box* Bagian Tentang

No	Test Case	Masukan	Hasil yang	Hasil	Keterangan
----	-----------	---------	------------	-------	------------

		(Input)	Diharapkan	Pengujian	
1.	Menu Tentang	Menekan tombol Tentang	Pindah ke halaman Tentang	Pindah ke halaman Tentang	Hasil Valid

#### 4.2.2. *Usability Testing*

Pengujian yang akan dilakukan terhadap calon pengguna dengan cara mengamati respon pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pengguna akan mengerjakan beberapa *task* yang telah disiapkan oleh penguji, kemudian penguji akan mengamati respon dan merekam data-data yang telah dilakukan pengguna dengan menggunakan kuesioner. Berikut merupakan *task* atau tugas yang akan diujikan kepada responden, ditunjukkan pada tabel 4.9 dan tabel 4.10.

**Tabel 4.9** Tabel Task Siswa

No	Task / Tugas
1.	Melakukan Sign Up
2.	Melakukan Login
3.	Membuka mata pelajaran Fisika kelas X
4.	Melakukan download materi kelas X Mata Pelajaran Fisika, Bab Pengukuran Subbab Besaran dan Satuan
5.	Melihat profil dan melakukan edit profil
6.	Melakukan Logout

**Tabel 4.10** Tabel Task Guru

No	Task / Tugas
1.	Melakukan Sign Up
2.	Melakukan Login
3.	Mengunggah satu materi pelajaran

4.	Melihat daftar materi pelajaran yang telah diunggah
5.	Mengedit data materi pelajaran yang telah diunggah
6.	Menghapus materi pelajaran yang telah diunggah
7.	Melakukan Logout

#### 4.2.2.1 Profil Responden

Responden terbagi menjadi dua kategori, yaitu siswa dan guru. Responden bagian pertama merupakan siswa SMA Negeri 2 Pontianak, yang berada di Jl. R.E Martadinata, Kelurahan Sungai Jawi, Pontianak Barat, Pontianak, Kalimantan Barat. Data responden yang diambil berasal dari kelas XI MIPA 3 yang dipilih berdasarkan ketersediaan waktu oleh pihak sekolah. Responden bagian kedua yaitu adalah guru, data responden diambil dari guru bimbingan belajar yang mengajar di bimbingan belajar Q-Learning, yang berada di Jl. Sulawesi, Kelurahan Akcaya, Kecamatan Pontianak Selatan, Pontianak, Kalimantan Barat. Profil responden ditunjukkan pada tabel 4.11 dan tabel 4.12.

**Tabel 4.11** Tabel Profil Siswa

No.	Nama	Jenis Kelamin
1.	Melsa Putri	Perempuan
2.	Azra Atikah	Perempuan
3.	Dea Fitriani	Perempuan
4.	Siti Aisyah	Perempuan
5.	Anisa Khairiyah	Perempuan
6.	Maria Sric Rosanti	Perempuan
7.	Guntur Romdhan Amirullah	Laki-Laki
8.	Diky Nurfaalah	Laki-Laki
9.	Abdurrahman	Laki-Laki
10.	Andre Sasongko Jati Pratama	Laki-Laki

**Tabel 4.12** Tabel Profil Guru

No.	Nama	Jenis Kelamin
1.	Inarsih Meutia	Perempuan

2.	Ratnawati	Perempuan
3.	Surya Kusuma	Laki-Laki
4.	Dirwanti July Antika	Perempuan
5.	Uray Dessy Eka Putri	Perempuan

#### 4.2.2.2 Aspek Usability

Dalam penelitian ini akan dilihat apakah secara umum tingkat usabilitas dari aplikasi Aplikasi Materi Pembelajaran memenuhi kriteria usabilitas menurut Jacob Nielsen, maka pertanyaan kuisioner dibagi dalam 5 kelompok, sebagai berikut :

- a. Kemudahan (*learnability*) didefinisikan pengguna mahir dalam menggunakan sistem serta kemudahan dalam penggunaan menjalankan suatu fungsi serta apa yang pengguna inginkan dapat meraka dapatkan.
- b. Efisiensi (*efficiency*) didefinisikan sebagai sumber daya yang dikeluarkan guna mencapai ketepatan dan kelengkapan tujuan.
- c. Mudah diingat (*memorability*) didefinisikan bagaimana kemampuan pengguna mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu, kemampuan mengingat didapatkan dari peletakkan menu yang selalu tetap.
- d. Kesalahan dan keamanan (*errors*) didefinisikan berapa banyak kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pengguna, kesalahan yang dibuat pengguna mencangkup ketidaksesuaian apa yang pengguna pikirkan dengan apa yang sebenarnya disajikan oleh sistem.
- e. Kepuasan (*satisfaction*) didefinisikan kebebasan dari ketidaknyamanan, dan sikap positif terhadap penggunaan produk atau ukuran subjektif sebagaimana pengguna merasa tentang penggunaan sistem.

Tabel pertanyaan kuisioner aspek-aspek *Usability* ditunjukkan pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Tabel Kuesioner Aspek *Usability*

<b>Nama Responden :</b>			
<b>No.</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban Responden</b>	
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
<b><i>Learnability</i></b>			
1.	Apakah tampilan antarmuka aplikasi sudah terlihat baik ?		
2.	Apakah kombinasi warna dan tulisan dalam aplikasi mudah dipahami dan dibaca ?		
3.	Apakah menu-menu yang ada di aplikasi mudah untuk dipahami ?		
4.	Apakah anda dapat melakukan pengunduhan materi pelajaran ?		
<b><i>Efficiency</i></b>			
1.	Apakah mudah dalam mengakses materi pelajaran yang diinginkan ?		
2.	Apakah materi pelajaran yang diunduh sesuai dengan materi pelajaran yang dipilih ?		
<b><i>Memorability</i></b>			
1.	Apakah mudah untuk mengingat nama aplikasi ?		

2.	Apakah mudah untuk mengingat navigasi dalam aplikasi ?		
3.	Apakah anda mengingat cara untuk melakukan <i>sign up</i> ?		
<b>Error</b>			
1.	Apakah menemukan halaman yang tidak bisa dibuka ?		
2.	Apakah terjadi kesalahan saat melakukan login ?		
3.	Apakah terjadi kesalahan navigasi saat memilih mata pelajaran ?		
<b>Satisfaction</b>			
1.	Apakah akan menggunakan kembali aplikasi ini jika tersedia ?		
2.	Apakah aplikasi dapat membantu mempermudah dalam hal pembelajaran ?		
3.	Apakah memiliki perasaan puas setelah mengakses aplikasi pembelajaran ini ?		

Pengkodean pertanyaan pada kuesioner ditunjukkan pada tabel 4.14 dan tabel 4.15

**Tabel 4.14** Tabel Kode Pertanyaan Kuesioner Siswa

No.	Pertanyaan	Kode
1.	Apakah tampilan antarmuka aplikasi sudah terlihat	L1

	baik ?	
2.	Apakah kombinasi warna dan tulisan dalam aplikasi mudah dipahami dan dibaca ?	L2
3.	Apakah menu-menu yang ada di aplikasi mudah untuk dipahami ?	L3
4.	Apakah anda dapat melakukan pengunduhan materi pelajaran ?	L4
5.	Apakah mudah dalam mengakses materi pelajaran yang diinginkan ?	Ef1
6.	Apakah materi pelajaran yang diunduh sesuai dengan materi pelajaran yang dipilih ?	Ef2
7.	Apakah mudah untuk mengingat nama aplikasi ?	M1
8.	Apakah mudah untuk mengingat navigasi dalam aplikasi ?	M2
9.	Apakah mengingat cara untuk melakukan <i>sign up</i> ?	M3
10.	Apakah menemukan halaman yang tidak bisa dibuka ?	Er1
11.	Apakah terjadi kesalahan saat melakukan login ?	Er2
12.	Apakah terjadi kesalahan navigasi saat memilih mata pelajaran ?	Er3
13.	Apakah akan menggunakan kembali aplikasi ini jika tersedia ?	S1
14.	Apakah aplikasi dapat membantu mempermudah dalam hal pembelajaran ?	S2
15.	Apakah memiliki perasaan puas setelah mengakses aplikasi pembelajaran ini ?	S3

**Tabel 4.15** Tabel Kode Pertanyaan Kuesioner Guru

No.	Pertanyaan	Kode
-----	------------	------

1.	Apakah tampilan antarmuka aplikasi sudah terlihat baik ?	L1
2.	Apakah kombinasi warna dan tulisan dalam aplikasi mudah dipahami dan dibaca ?	L2
3.	Apakah menu-menu yang ada di aplikasi mudah untuk dipahami ?	L3
4.	Apakah anda dapat melakukan pengunggahan materi pelajaran ?	L4
5.	Apakah mudah dalam mengakses materi pelajaran yang ingin diunggah ?	Ef1
6.	Apakah materi pelajaran yang diunggah sesuai dengan materi pelajaran yang dipilih ?	Ef2
7.	Apakah mudah untuk mengingat nama aplikasi ?	M1
8.	Apakah mudah untuk mengingat navigasi dalam aplikasi ?	M2
9.	Apakah mengingat cara untuk melakukan <i>sign up</i> ?	M3
10.	Apakah menemukan halaman yang tidak bisa dibuka ?	Er1
11.	Apakah terjadi kesalahan saat melakukan login ?	Er2
12.	Apakah terjadi kesalahan navigasi saat memilih mata pelajaran ?	Er3
13.	Apakah akan menggunakan kembali aplikasi ini jika tersedia ?	S1
14.	Apakah aplikasi dapat membantu mempermudah dalam hal pembelajaran ?	S2
15.	Apakah memiliki perasaan puas setelah mengakses aplikasi pembelajaran ini ?	S3

Hasil data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner kemudian dikompilasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.16 dan table 4.17

**Tabel 4.16** Hasil Kompilasi Kuesioner Siswa



**Tabel 4.17** Hasil Kompilasi Kuesioner Guru

1.	S1	1	1	1	1	1	100
2.	S2	1	1	1	1	1	100
3.	S3	1	1	1	1	0	80
<b>Rata-rata (%)</b>							93.3

Perhitungan kuantitatif kuesioner *Usability Testing* menurut Arikunto dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4.18** Tabel Kuantitatif Perhitungan Kuesioner Usability Testing

Skor	Kualifikasi	Hasil
85-100%	SB (Sangat Baik)	Berhasil
65-84%	B (Baik)	Berhasil
55-64%	C (Cukup)	Tidak Berhasil
0-54%	SK (Sangat Kurang)	Tidak Berhasil

Rumus.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban bernilai } 1}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Pengolahan hasil data dari kuesioner *Usability* dari guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 4.19 dan tabel 4.20 berikut.

**Tabel 4.19** Tabel Hasil Pengolahan Data Kuesioner Usability Siswa

No.	Pertanyaan (Kode)	Skor (%)	Kualifikasi	Hasil
<b>Learnability</b>				
1.	L1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	L2	90	Sangat Baik	Berhasil
3.	L3	80	Baik	Berhasil
4.	L4	100	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		92.5	Sangat Baik	Berhasil
<b>Efficiency</b>				
1.	Ef1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	Ef2	90	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		85	Sangat Baik	Berhasil
<b>Memorability</b>				
1.	M1	90	Sangat Baik	Berhasil
2.	M2	70	Baik	Berhasil
3.	M3	100	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		86.6	Sangat Baik	Berhasil
<b>Error</b>				
1.	Er1	90	Sangat Baik	Berhasil
2.	Er2	90	Sangat Baik	Berhasil
3.	Er3	80	Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		86.6	Sangat Baik	Berhasil
<b>Satisfaction</b>				

1.	S1	90	Sangat Baik	Berhasil
2.	S2	100	Sangat Baik	Berhasil
3.	S3	90	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		93.3	Sangat Baik	Berhasil

**Tabel 4.20** Tabel Hasil Pengolahan Data Kuesioner Usability Guru

No.	Pertanyaan (Kode)	Skor (%)	Kualifikasi	Hasil
<b><i>Learnability</i></b>				
1.	L1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	L2	100	Sangat Baik	Berhasil
3.	L3	100	Baik	Berhasil
4.	L4	100	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		100	Sangat Baik	Berhasil
<b><i>Efficiency</i></b>				
1.	Ef1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	Ef2	100	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		100	Sangat Baik	Berhasil
<b><i>Memorability</i></b>				
1.	M1	60	Cukup	Tidak Berhasil
2.	M2	100	Baik	Berhasil
3.	M3	100	Sangat Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		86.6	Sangat Baik	Berhasil

<b>Error</b>				
1.	Er1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	Er2	80	Baik	Berhasil
3.	Er3	100	Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		93.3	Sangat Baik	Berhasil
<b>Satisfaction</b>				
1.	S1	100	Sangat Baik	Berhasil
2.	S2	100	Sangat Baik	Berhasil
3.	S3	80	Baik	Berhasil
<b>Rata-rata (%)</b>		93.3	Sangat Baik	Berhasil

Berdasarkan tabel 4.19, didapatkan nilai rata-rata hasil pengujian *Usability* bagian Siswa, aspek *Learnability* diperoleh nilai 92.5%, aspek *Efficiency* diperoleh nilai 85%, aspek *Memorability* diperoleh nilai 86.6%, aspek *Error* diperoleh nilai 86.6% dan aspek *Satisfaction* diperoleh nilai 93.3%. Apabila dicocokkan dengan tabel kuantitatif perhitungan pada tabel 4.18, maka seperti ditunjukkan oleh tabel hasil pengolahan data kuesioner *Usability* siswa, secara aspek *Usability* aplikasi materi pembelajaran yang dibuat mendapatkan kualifikasi “**SANGAT BAIK**”.

Berdasarkan tabel 4.20, didapatkan nilai rata-rata hasil pengujian *Usability* bagian Guru, aspek *Learnability* diperoleh nilai 100%, aspek *Efficiency* diperoleh nilai 100%, aspek *Memorability* diperoleh nilai 86.6%, aspek *Error* diperoleh nilai 93.3% dan aspek *Satisfaction* diperoleh nilai 93.3%. Apabila dicocokkan dengan tabel kuantitatif perhitungan pada tabel 4.18, maka seperti ditunjukkan oleh tabel hasil pengolahan data kuesioner *Usability* guru, secara

aspek *Usability* aplikasi materi pembelajaran yang dibuat mendapatkan kualifikasi “**SANGAT BAIK**”.

### **4.3. Analisis Hasil Pengujian**

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi dengan menggunakan metode *black-box* dan *usability testing*, maka analisis terhadap hasil pengujian adalah sebagai berikut :

#### **4.3.1 Analisis Hasil Pengujian Black-Box**

Berdasarkan dari pengujian yang telah dilakukan dengan metode *black-box* mendapatkan hasil bahwa fungsionalitas dari Aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA yang dibangun telah berjalan sesuai dengan hasil perancangan yang telah dilakukan. Berikut merupakan analisis dari pengujian tersebut.

##### a. *Login*

Dari fungsi login admin, guru dan siswa didapat hasil bahwa fungsionalitas login berjalan sesuai dengan perancangan. Jika pengguna melakukan *input* data pada halaman login dan data sesuai dengan *record* yang ada di basis data maka pengguna akan dialihkan ke halaman masing-masing sesuai dengan hak akses masing-masing. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi login telah berhasil.

##### b. *Sign Up*

Dari fungsi sign up guru dan siswa didapat hasil bahwa fungsionalitas sign up berjalan sesuai dengan perancangan. Data yang telah dimasukkan oleh guru dan siswa akan tersimpan ke tabel dalam basis data masing-masing, yaitu tabel guru dan tabel siswa. Data juga akan tersimpan kedalam tabel pengguna, yaitu tabel untuk melakukan login. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi *sign up* telah berhasil.

##### c. Admin

Dari fungsi-fungsi yang terdapat dalam halaman admin didapat hasil bahwa fungsionalitas dalam halaman admin berjalan sesuai dengan perancangan. Fungsi pada *dashboard* mengarahkan admin ke halaman *dashboard* admin. Fungsi pada Lihat Website mengarahkan admin untuk melihat halaman utama. Fungsi pada Profil untuk admin melihat data pribadi admin. Fungsi Pembelajaran untuk admin melakukan manajemen data pembelajaran. Fungsi Latihan untuk admin melakukan manajemen data latihan. Fungsi Guru untuk admin melakukan manajemen data guru. Fungsi Siswa untuk admin melakukan manajemen data siswa. Fungsi Log sistem untuk admin melihat log data yang dihapus sebelumnya. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi-fungsi pada halaman admin telah berhasil.

d. Guru

Dari fungsi-fungsi yang terdapat dalam halaman guru didapat hasil bahwa fungsionalitas dalam halaman guru berjalan sesuai dengan perancangan. Fungsi pada Lihat Website mengarahkan guru untuk melihat halaman utama. Fungsi pada Profil untuk guru melihat data pribadi guru. Fungsi Pembelajaran untuk guru melakukan manajemen data pembelajaran. Fungsi Latihan untuk guru melakukan manajemen data latihan. Fungsi Log sistem untuk guru melihat log data yang dihapus sebelumnya. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi-fungsi pada halaman guru telah berhasil.

e. Siswa

Dari fungsi-fungsi yang terdapat dalam halaman siswa didapat hasil bahwa fungsionalitas dalam halaman siswa berjalan sesuai dengan perancangan. Fungsi pada halaman siswa yaitu untuk melihat dan mengedit data profil siswa. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi-fungsi pada halaman siswa telah berhasil.

f. Pembelajaran

Dari fungsi-fungsi yang terdapat dalam halaman pembelajaran didapat hasil bahwa fungsionalitas dalam halaman pembelajaran berjalan sesuai dengan perancangan. Fungsi pilih mata pelajaran untuk memilih mata pelajaran. Fungsi pilih Bab dan Subbab untuk memilih Bab dan Subbab. Fungsi Pilih Judul Materi Pelajaran untuk memilih nama materi pelajaran. Fungsi *download* materi

pembelajaran untuk mengunduh hasil dari materi pembelajaran. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi-fungsi pada halaman pembelajaran telah berhasil.

g. Tentang

Dari fungsi yang terdapat pada halaman tentang didapat hasil bahwa fungsionalitas dalam halaman tentang berjalan sesuai dengan perancangan. Fungsi menu Tentang, mengalihkan pengguna ke halaman tentang. Hasil akhir menunjukkan bahwa fungsi halaman tentang telah berhasil.

#### **4.3.2 Analisis Hasil Pengujian *Usability***

Pengujian dengan kuesioner aspek *usability* mendapatkan hasil bahwa aplikasi materi pembelajaran mendapatkan nilai kualifikasi sangat baik dalam aspek-aspek *usability*. Berikut merupakan analisis dari pengujian tersebut.

a. Aspek *Learnability*

Pada aspek *Learnability* siswa, sepuluh responden menilai bahwa tampilan antarmuka aplikasi sudah terlihat baik, satu dari sepuluh responden masih sulit dalam memahami kombinasi warna dan tulisan pada aplikasi, sedangkan dua dari sepuluh responden merasa masih cukup kesulitan dalam memahami menu-menu yang ada di dalam aplikasi, sepuluh responden dapat melakukan pengunduhan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Learnability* siswa aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 92.5%.

Pada aspek *Learnability* guru, lima responden menilai bahwa tampilan antarmuka aplikasi sudah terlihat baik, lima responden menilai bahwa kombinasi warna dan tulisan pada aplikasi cukup baik, lima responden menilai menu-menu yang ada di dalam aplikasi cukup mudah untuk dipahami, lima responden dapat melakukan pengunggahan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Learnability* guru aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 100%.

b. Aspek *Efficiency*

Pada aspek *Efficiency* siswa, sepuluh responden menilai bahwa mudah untuk mengakses materi pembelajaran yang diinginkan, satu dari sepuluh responden masih belum bisa mengunduh materi pembelajaran sesuai dengan yang dipilih. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Efficiency* siswa aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 85%.

Pada aspek *Efficiency* guru, lima responden menilai bahwa mudah untuk mengakses materi pembelajaran yang diinginkan, lima responden telah bisa mengunggah materi pembelajaran sesuai dengan yang dipilih. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Efficiency* guru aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 100%.

c. *Aspek Memorability*

Pada aspek *Memorability* siswa, satu dari sepuluh responden masih kesulitan untuk mengingat nama dari aplikasi yang digunakan, tiga dari sepuluh responden masih kesulitan dalam mengingat navigasi yang ada di dalam aplikasi, sepuluh responden mengingat cara melakukan *sign up*. . Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Memorability* siswa aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 86.6%.

Pada aspek *Memorability* guru, dua dari lima responden masih kesulitan untuk mengingat nama dari aplikasi yang digunakan, lima responden menilai bahwa navigasi yang ada di dalam aplikasi cukup mudah, lima responden mengingat cara melakukan *sign up*. . Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Memorability* guru aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 86.6%.

d. *Aspek Error*

Pada aspek *Error* siswa, satu dari sepuluh responden menemukan halaman yang tidak bisa dibuka, satu dari sepuluh responden tidak dapat melakukan login, dan satu dari sepuluh responden menemukan kesalahan saat memilih materi pembelajaran. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan

bahwa aspek *Error* siswa aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 86.6%.

Pada aspek *Error* guru, lima responden tidak menemukan halaman yang tidak bisa dibuka, satu dari lima responden tidak dapat melakukan login, dan lima responden tidak menemukan kesalahan saat memilih materi pembelajaran. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Error* guru aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 93.3%.

e. Aspek *Satisfaction*

Pada aspek *Satisfaction* siswa, sembilan dari sepuluh responden menilai bahwa akan kembali menggunakan aplikasi ini di masa mendatang, sepuluh responden menilai bahwa aplikasi dapat mempermudah proses pembelajaran, sembilan dari sepuluh responden merasa puas setelah menggunakan aplikasi. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Satisfaction* siswa aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 93.3%.

Pada aspek *Satisfaction* guru, lima responden menilai bahwa akan kembali menggunakan aplikasi ini di masa mendatang, lima menilai bahwa aplikasi dapat mempermudah proses pembelajaran, empat dari lima responden merasa puas setelah menggunakan aplikasi. Berdasarkan hasil data pengujian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Satisfaction* guru aplikasi telah berhasil dan mendapatkan kualifikasi sangat baik dengan rata-rata nilai 93.3%.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisis dan pengujian terhadap aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA dapat menjadi wadah yang menampung materi-materi pembelajaran.
2. Hasil dari *Usability Testing* dapat disimpulkan bahwa berdasarkan kuesioner aspek *Usability* siswa dan guru menilai bahwa aplikasi yang telah diuji mendapatkan kualifikasi dengan nilai sangat baik dan dapat mempermudah proses pembelajaran.

#### **5.2. Saran**

Adapun beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam pengembangan aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA ini dapat ditambahkan fitur-fitur yang mendukung pembelajaran seperti pemutar *video* pembelajaran dan *audio* seputar materi pembelajaran.
2. Aplikasi Bank Materi Pembelajaran untuk Jenjang SMA dapat dikembangkan lagi secara *mobile* agar penggunaan aplikasi tidak terbatas pada pengguna komputer saja.