

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan desain penelitian yang dijelaskan pada BAB III untuk mengoptimalkan sistem pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan, pada bab ini akan dijelaskan pemaparannya dari tahap awal, pengembangan sistem dan tahap akhir.

#### **1.1 Tahap Analisis**

Tahap pertama ini disebut dengan tahap awal penelitian dan rencana jenis penelitian apa yang akan dilakukan, lebih jelasnya sebagai berikut:

##### **4.1.1 Analisis Umum**

Pada tahap analisis kebutuhan (*need assessment*) yang dilakukan adalah studi literatur dan observasi lapangan yang mengidentifikasi potensi atau permasalahan. Literatur dapat berupa teori-teori, konsep, kajian yang berisi tentang model pengembangan yang baik. Sedangkan studi lapangan merupakan kegiatan penelitian pendahuluan untuk mengumpulkan data awal yang dijadikan dasar pengembangan. Data yang didapatkan berupa gambaran kondisi pembelajaran yang berlangsung (meliputi kelengkapan administrasi, media pembelajaran, dan sarana prasarana).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, guru berpendapat bahwa masih kurangnya media pembelajaran dan sarana pembelajaran yang disediakan serta kurangnya jumlah kelas yang ada pada SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung. Selain itu juga belum tersedianya sistem pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran.

##### **4.1.2 Analisis Kebutuhan Pengguna**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna terhadap sistem, terdapat tiga pengguna yang akan menggunakan sistem LearningQ ini yaitu admin, guru dan siswa. Rincian kebutuhan masing-masing pengguna seperti

###### **4.1.2.1 Analisis Kebutuhan Admin**

Berikut adalah hasil analisis kebutuhan admin terhadap sistem LearningQ :

- a. Admin dapat menambahkan anggota, yaitu guru dan siswa.

- b. Admin dapat menambahkan mata pelajaran, guru dan kelas yang diampu.
- c. Admin dapat mengubah guru yang mengampu jika guru yang bersangkutan tidak lagi memegang mata pelajaran tersebut.

#### **4.1.2.2 Analisis Kebutuhan Guru**

Berikut adalah hasil analisis kebutuhan guru terhadap sistem LearningQ :

- a. Guru dapat melihat daftar mata pelajaran yang diampunya.
- b. Guru dapat menambahkan pertemuan pada mata pelajaran.
- c. Guru dapat mengunduh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- d. Guru dapat mengunduh Silabus.
- e. Guru dapat mengunggah materi untuk siswa.
- f. Guru dapat menginput soal evaluasi serta mengubah soal tersebut.
- g. Guru dapat melihat dan mengunduh hasil evaluasi siswa.
- h. Guru dapat melihat materi.
- i. Guru dapat berdiskusi dengan siswa.

#### **4.1.2.3 Analisis Kebutuhan Siswa**

Berikut adalah hasil analisis kebutuhan siswa terhadap sistem LearningQ :

- a. Siswa dapat melihat daftar mata pelajaran selama satu semester.
- b. Siswa dapat melihat materi. (sebagai contoh adalah materi penjadwalan proses mata pelajaran sistem operasi).
- c. Siswa dapat berdiskusi dengan guru yang mengampu.
- d. Siswa dapat melihat video simulasi (khususnya materi penjadwalan)
- e. Siswa dapat mengerjakan soal evaluasi.
- f. Siswa dapat melihat hasil evaluasi setelah mengerjakan soal evaluasi.

### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan sistem pembelajaran LearningQ ini dibutuhkan beberapa perangkat lunak diantaranya:

a) Peramban Web (*Web Browser*)

Peramban web (*Web Browser*) merupakan perangkat lunak yang akan berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi dari tag-tag HTML, CSS, dan JavaScript yang dibuat untuk pengembangan sistem pembelajaran LearningQ yang dikembangkan peneliti.

b) XAMPP 3.2.1

XAMPP akan berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Perangkat lunak ini memungkinkan aplikasi yang dikembangkan bisa dijalankan tanpa harus terkoneksi ke internet, sehingga akan memudahkan dalam pengembangan sistem pembelajaran LearningQ.

c) Editor Teks Sublime Text 3

Merupakan perangkat lunak utama yang dibutuhkan oleh penulis dalam mengembangkan sistem pembelajaran LearningQ. Perangkat lunak ini memungkinkan untuk membuat sebuah konten yang berisi informasi yang dibuat dengan HTML, CSS dan JavaScript.

d) Balsamiq Mockup

Balsamiq Mockup adalah salah satu perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan desain sehingga memudahkan penulis untuk menggambar ilustrasi dari sistem pembelajaran LearningQ yang akan dikembangkan.

### 4.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam pengembangan sistem pembelajaran LearningQ ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras sebagai berikut yang digunakan dalam pengimplementasian sistem:

- a) Prosesor Intel ® Core ™ i3-3217U CPU @1.8GHz
- b) RAM : 4096 MB
- c) HDD : 350 GB
- d) Layar dengan resolusi 1600 x 900 32-bit 60Hz
- e) VGA 1485 MB
- f) OS ; Window 10 64bit

#### 4.1.5 Analisis Materi

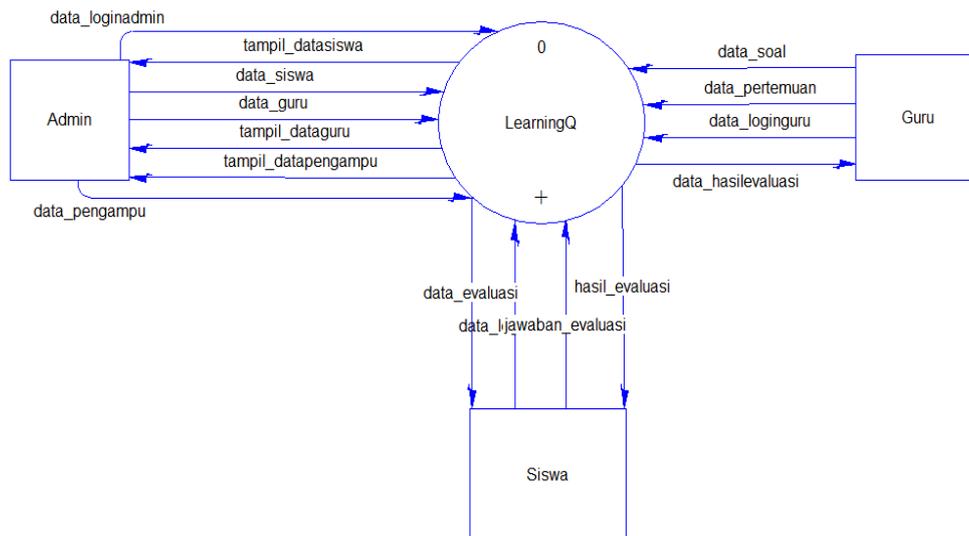
Materi yang disampaikan didalam sistem sebagai contoh adalah materi penjadwalan proses mata pelajaran sistem operasi.

### 4.2 Tahap Desain

Tahap ini bertujuan untuk memperkecil jumlah data yang dikirimkan melalui tautan nirkabel, dan untuk mengantisipasi kesalahan dan menanganinya. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan model sistem, perancangan arsitektural dan perancangan antarmuka.

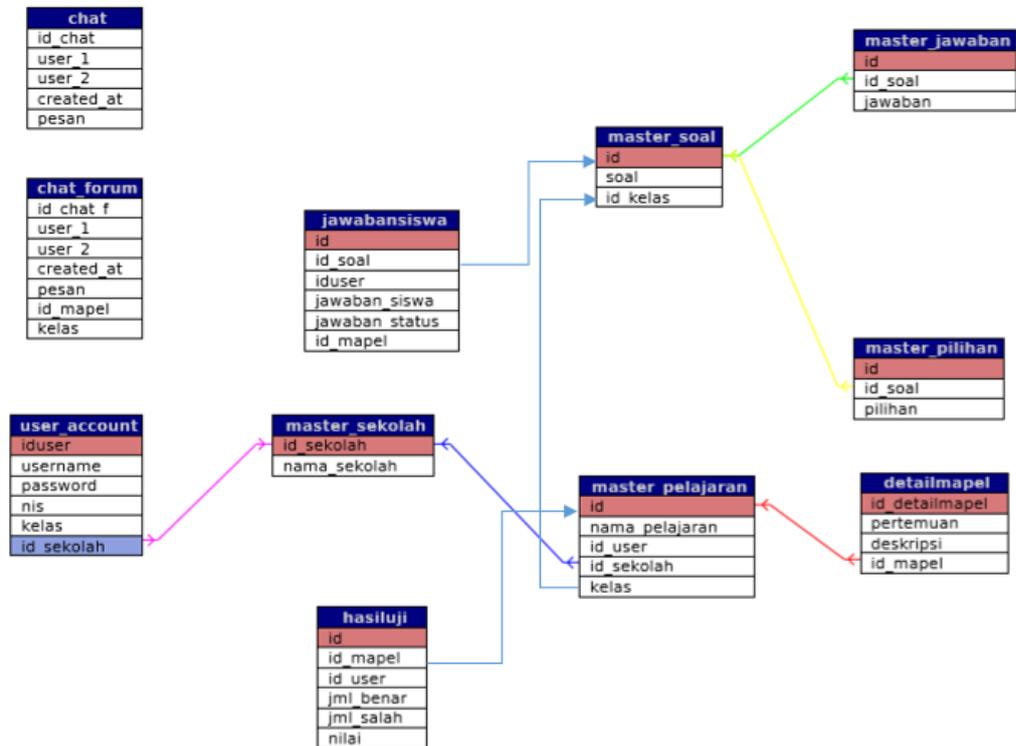
#### 4.2.1 Perancangan Arsitektural

Pada tahap awal penulis melakukan perancangan dalam bentuk diagram kontek (DFD Level 0) sebagai berikut :



Gambar 4.1 DFD Level 0 Perancangan Awal LearningQ

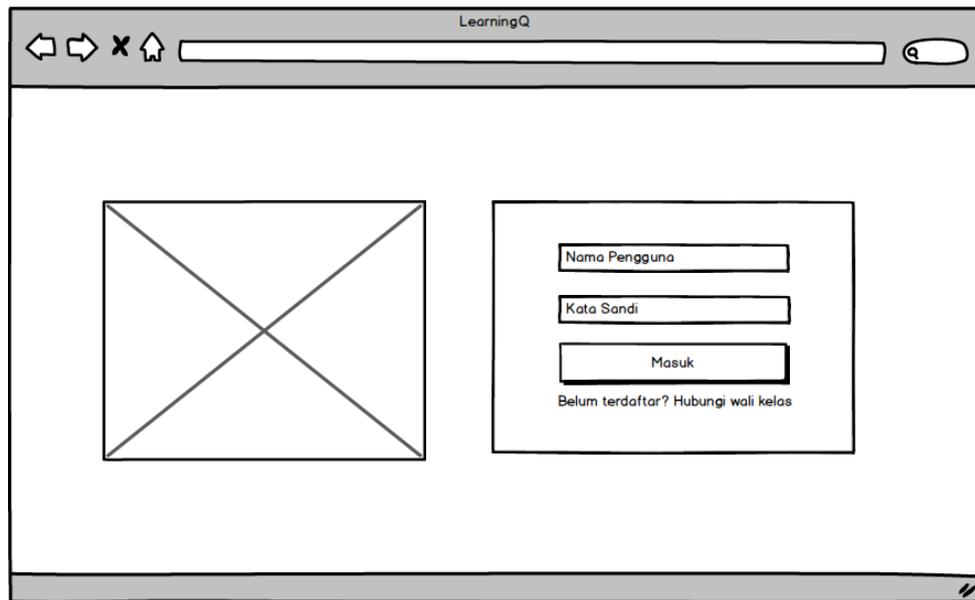
Untuk mengetahui DFD level selanjutnya, tersedia pada lampiran. Untuk mengetahui keterhubungan antar penyimpanan maka dibuat *Entity Relations Diagram (ERD)* sebagai berikut.



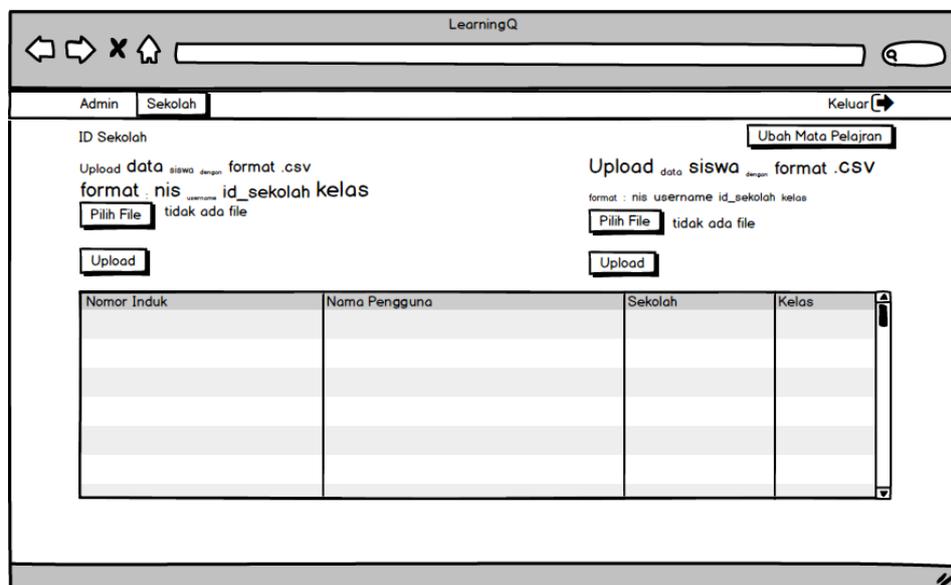
Gambar 4.2 ERD Perancangan LearningQ

#### 4.1.2 Perancangan Antarmuka

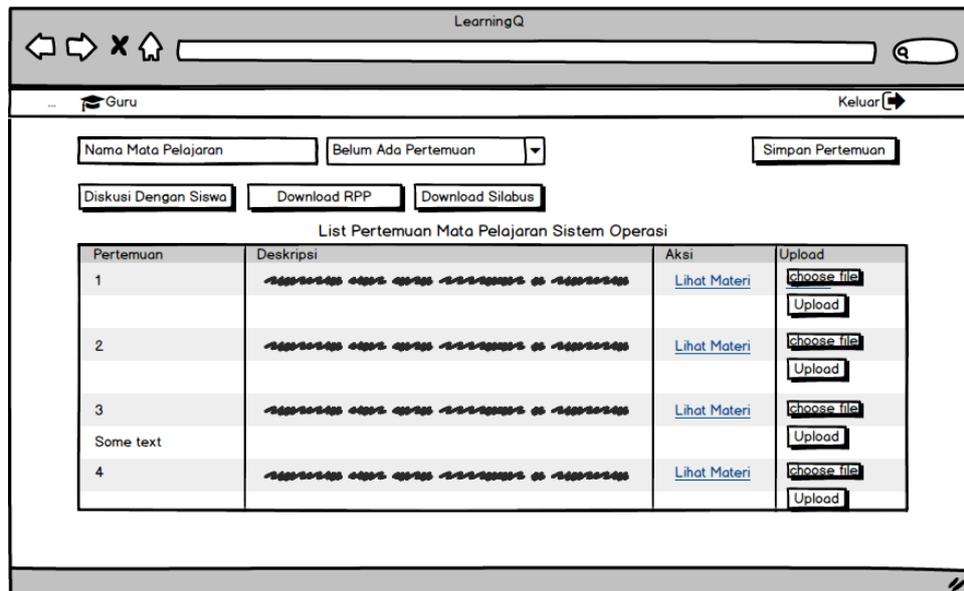
Dalam perancangann antarmuka yang mengacu pada rancangan yang telah dibuat. Beberapa tampilan antarmuka pada sistem LearningQ adalah sebagai berikut :



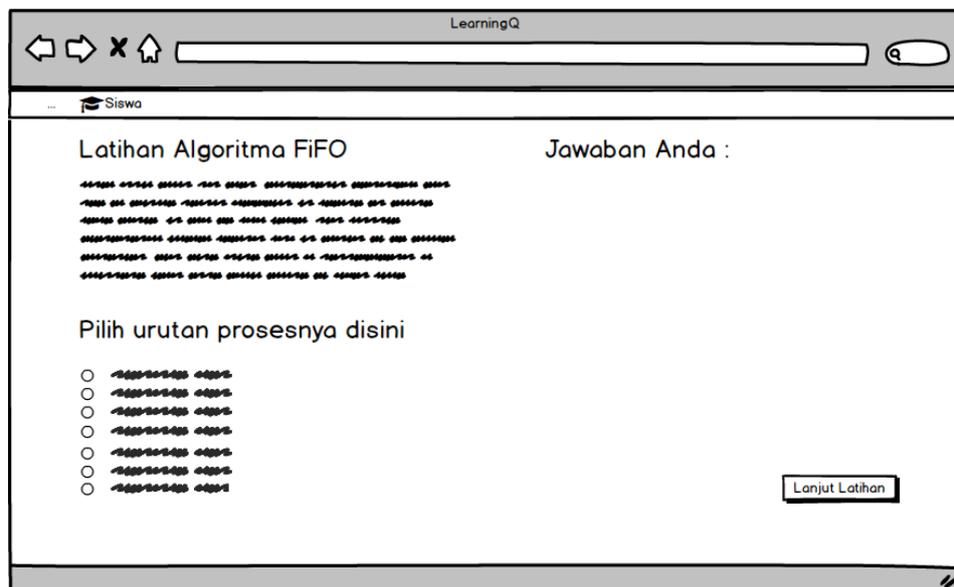
Gambar 4.3 Rancangan antarmuka login LearningQ



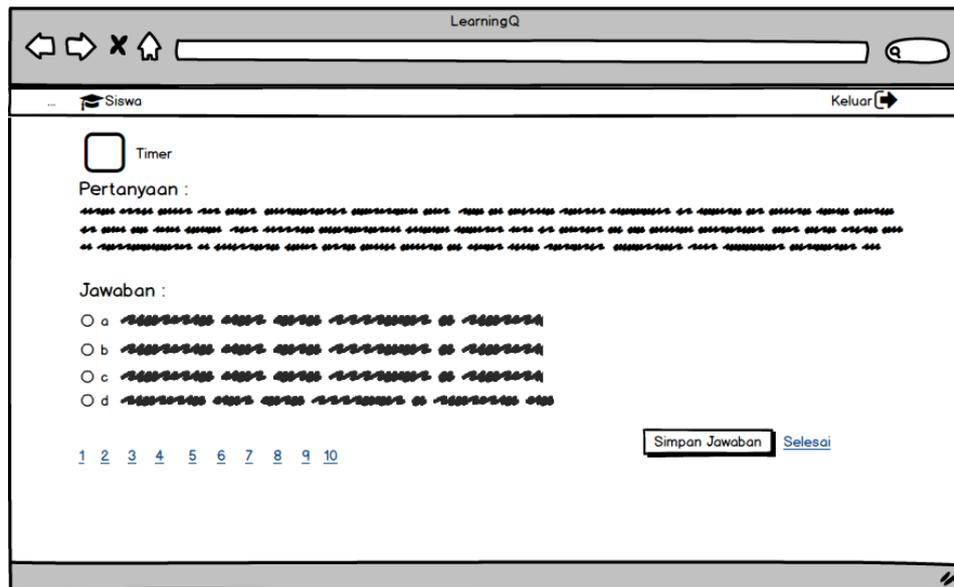
Gambar 4.4 Rancangan Tampilan Home Admin



Gambar 4.5 Rancangan Tampilan List Pertemuan



Gambar 4.6 Rancangan Tampilan Latihan Siswa



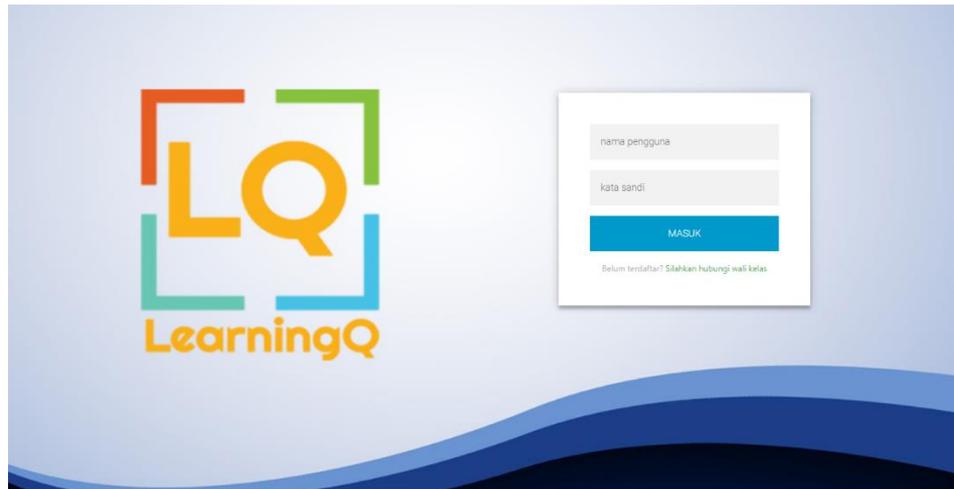
Gambar 4.7 Rancangan Tampilan Evaluasi

### 4.3 Tahap Pengembangan

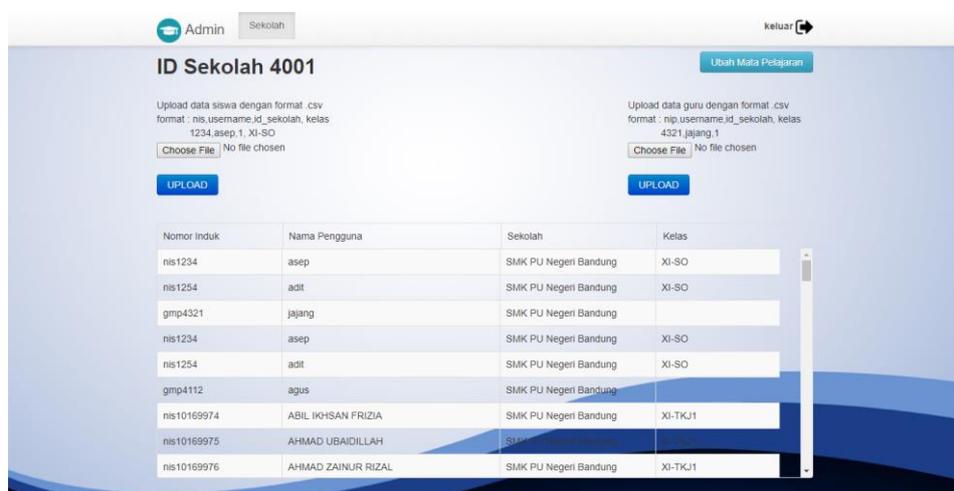
Pada tahap pengembangan, desain yang telah disetujui oleh para ahli kemudian dikembangkan dalam bentuk produk. Pengembangan dilakukan berdasarkan hasil studi pendahuluan, rancangan antarmuka, rancangan pemrosesan data user. Setelah sistem selesai dikembangkan, tahapan selanjutnya ialah dengan melakukan uji kelayakan oleh para ahli apakah produk yang dihasilkan sesuai dengan desain awal, apakah produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan para ahli. Apabila telah sesuai maka para ahli akan menyetujui dan produk layak untuk dapat di uji coba.

#### 4.3.1 Pengembangan Antarmuka

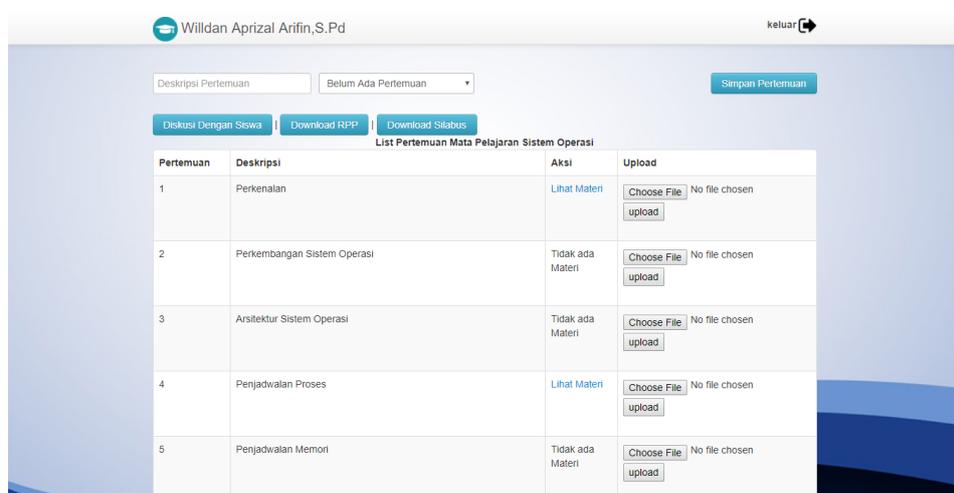
Pembuatan antarmuka dilakukan mengacu pada rancangan sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 4.8 Antarmuka Login LearningQ



Gambar 4.9 Antarmuka Home Admin



Gambar 4.10 Antarmuka Video List Pertemuan



Gambar 4.11 Antarmuka Latihan LearningQ



Gambar 4.12 Antarmuka Evaluasi LearningQ

Untuk antarmuka selengkapnya, antarmuka tertera pada lampiran.

#### 4.3.2 Coding atau Pengkodean

Pada tahap sebelumnya, masih berupa rancangan antarmuka dari sistem pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga belum ada perintah-perintah atau fungsi yang dimasukkan. Oleh karena itu, pada tahapan ini akan dimulai pengkodean atau *coding* untuk memasukkan fungsi-fungsi seperti yang diharapkan. Bahasa pemrograman utama yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah JavaScript yang digunakan pada tombol-tombol dan objek lainnya.

Secara umum JavaScript ini digunakan pada objek-objek sistem yang diuraikan sebagai berikut:

- a) Pemberian fungsi pada tombol-tombol menu yang ada
- b) Pemberian JavaScript untuk mengukur *layout* pada sistem
- c) Pemberian logika-logika tertentu jika terjadinya kesalahan atau error pada program

Adapun contoh *coding* yang digunakan pada sistem ini sebagai berikut.

#### Materi

---

```

<ul class="slides">
  <input type="radio" name="radio-btn" id="img-1" checked />
  <li class="slide-container">
    <div class="slide">
      <iframe src="<?php echo base_url()>/undefin/Materi.pdf" style="width:100%; height:500px;"
      frameborder="0"></iframe>
    </div>
    <div class="nav">
      <label for="img-6" class="prev">&#x2039;</label>
      <label for="img-2" class="next">&#x203a;</label>
    </div>
  </li>
  <input type="radio" name="radio-btn" id="img-2" />
  <li class="slide-container">
    <div class="slide">
      <video controls style="width:100%; height:500px;"><source src="<?php echo
      base_url()>/undefin/vid1.mp4" type='video/mp4'></video>
    </div>
    <div class="nav">
      <label for="img-1" class="prev">&#x2039;</label>
      <label for="img-3" class="next">&#x203a;</label>
    </div>
  </li>

  <input type="radio" name="radio-btn" id="img-3" />
  <li class="slide-container">
    <div class="slide">
      <video controls style="width:100%; height:500px;"><source src="<?php echo
      base_url()>/undefin/vid2.mp4" type='video/mp4'></video>
    </div>
    <div class="nav">
      <label for="img-2" class="prev">&#x2039;</label>
      <label for="img-4" class="next">&#x203a;</label>
    </div>
  </li>

```

Gambar 4.13 Contoh Coding Tampilan Beranda

### 4.3.3 Alpha Testing

Setelah proses pemberian *code* selesai, tahap selanjutnya adalah proses pengujian internal, pengujian ini disebut dengan *alpha testing*. Pada

*alpha testing* akan digunakan peramban web atau *web browser* untuk menjalankan sistem yang dikembangkan. *Alpha testing* ini bertujuan untuk menguji objek-objek dan fungsi-fungsi yang telah dibuat sudah berjalan dengan baik. Jika dalam uji *alpha testing* masih ada yang belum sesuai, maka akan dilakukan perbaikan sehingga objek dan fungsi yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

Fungsi yang dilihat kesesuaiannya antara lain fungsi tombol pada menu-menu yang ada pada sistem, pengecekan kesalahan input dan sebagainya. Pada tahapan ini digunakan metode pengujian kotak hitam atau *black box testing*, yang dilakukan hanya untuk mengetahui masukan dan melihat keluaran atau respon yang ditampilkan oleh sistem LearningQ apakah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil dari testing sistem yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Alpha Testing

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil keluaran	Kesimpulan
1	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>katasandi</i>	Bila <i>username</i> dan kata sandi benar maka akan langsung masuk ke sistem LearningQ	Sistem Learning Q muncul pada layar	OK
2	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>katasandi</i>	Bila data yang dimasukkan salah maka admin tidak bisa masuk	Tidak bisa masuk LearningQ	OK
3	Admin menambahkan data anggota	Bila data yang dimasukkan sesuai format akan berhasil	Berhasil menambahkan anggota	OK
4	Admin menambahkan mata pelajaran beserta guru yang mengampu	Admin berhasil menambahkan mata pelajaran beserta guru yang mengampu	Berhasil Menambahkan mata pelajaran dan guru yang mengampu	OK
5	Admin mengubah guru yang	Admin berhasil mengubah guru yang mengampu	Berhasil mengubah guru yang	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil keluaran	Kesimpulan
	mengampu		mengampu	
6	Admin menghapus mata pelajaran dan guru yang mengampu	Admin berhasil menghapus mata pelajaran dan guru yang mengampu	Berhasil menghapus mata pelajaran dan guru yang mengampu	OK
7	Guru memasukkan Username dan katasandi	Bila username dan kata sandi benar maka akan langsung masuk ke sistem LearningQ	Sistem Learning Q muncul pada layar	OK
8	Guru memasukkan <i>username</i> dan katasandi	Bila data yang dimasukkan salah maka guru tidak bisa masuk	Tidak bisa masuk LearningQ	OK
9	Guru menambah, dan menghapus soal evaluasi	Bila data soal yang dimasukkan benar maka akan berhasil	Berhasil menambah, dan menghapus soal evaluasi	OK
10	Guru menambahkan pertemuan pada mata pelajaran	Bila data pertemuan yang dimasukkan benar maka akan berhasil	Berhasil menambahkan pertemuan	OK
11	Guru mengunggah materi	Bila materi yang diunggah sesuai dengan format maka akan berhasil	Berhasil mengunggah materi	OK
12	Guru mengunduh hasil evaluasi siswa	Bila siswa telah melakukan evaluasi maka akan berhasil	Berhasil mengunduh hasil evaluasi	OK
13.	Siswa memasukkan nomor induk siswa (NIS) dan katasandi	Bila nomor yang dimasukkan benar maka akan langsung masuk ke sistem LearningQ	Sistem Learning Q muncul pada layar	OK
14	Pengguna memasukkan	Bila nomor yang dimasukkan salah	Tidak bisa masuk	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil keluaran	Kesimpulan
	nomor induk siswa (NIS) dan katasandi	maka siswa tidak bisa masuk	LearningQ	
15	Pengguna mengeksekusi sistem LearningQ	Sistem LearningQ muncul pada layar	Sistem LearningQ muncul pada layar	OK
16	Pengguna memilih mata pelajaran yang tersedia	Menampilkan isi mata pelajaran	Menampilkan isi mata pelajaran yang dipilih	OK
17	Siswa melakukan kesalahan pemilihan jawaban Soal Algoritma FIFO, SJF, Priority, dan Round Robin pada soal latihan	Menampilkan pemberitahuan bahwa jawaban siswa salah	Menampilkan pemberitahuan bahwa jawaban siswa salah	OK
18	Siswa melakukan pemilihan jawaban dengan benar pada latihan Algoritma FIFO, SJF, Priority, dan Round Robin pada soal latihan	Siswa dapat melanjutkan ke soal evaluasi	Siswa dapat melanjutkan ke soal evaluasi	OK
19	Siswa melanjutkan ke soal evaluasi	Menampilkan soal evaluasi beserta waktu pengerjaan	Menampilkan soal evaluasi beserta waktu pengerjaan	OK
20	Siswa menyimpan jawaban soal	Berhasil menyimpan jawaban dan bisa	Berhasil menyimpan jawaban dan	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil keluaran	Kesimpulan
	evaluasi	melanjutkan ke soal yang lain	bisa melanjutkan ke soal yang lain	
21	Siswa belum selesai mengerjakan soal evaluasi sedangkan waktu sudah habis.	Otomatis menyimpan jawaban siswa dan menampilkan hasil evaluasi	Otomatis menyimpan jawaban siswa dan menampilkan hasil evaluasi	OK
22	Siswa menekan tombol selesai sebelum waktu belum habis	Menyimpan jawaban siswa dan menampilkan hasil evaluasi	Menyimpan jawaban siswa dan menampilkan hasil evaluasi	OK
23.	Siswa melakukan test ulang pada soal evaluasi	Siswa tidak bisa melakukan test ulang dan menampilkan hasil evaluasi	Siswa tidak bisa melakukan test ulang dan menampilkan hasil evaluasi	OK

#### 4.3.4 Uji Validasi Ahli

Tahap pengujian dilakukan dengan divalidasi oleh ahli materi, uji coba kepada para *developer web design* dan siswa.

##### 1. Hasil validasi Ahli Media

Angket yang digunakan untuk validasi oleh ahli media menggunakan standar LORI diantaranya aspek kemampuan penggunaan interaksi, aspek aksesibilitas/kemampuan pengaksesan, aspek kemampuan penggunaan kembali dan standar kesesuaian. Validasi media dalam hal ini dilakukan oleh dosen dalam bidang kajiannya yang berkaitan dengan perancangan *website*. Aspek yang dilihat dalam validasi ini validasi menggunakan LORI.

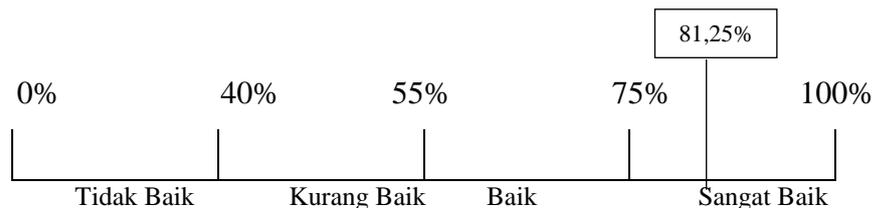
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Penguji	Perolehan Skor	Skor Ideal	% Aspek
----	-------	----------------	----------------	------------	---------

No	Aspek	Jumlah Penguji	Perolehan Skor	Skor Ideal	% Aspek
1.	Aspek kemampuan penggunaan interaksi ( <i>Interaction Usability</i> )	1	15	20	75%
2.	Aksesibilitas /kemampuan pengaksesan ( <i>Accessibility</i> )	1	8	10	80%
3.	Kemampuan Penggunaan Kembali ( <i>Reusability</i> )	1	9	10	90%
4.	Standar Kesesuaian ( <i>Standar Compatibility</i> )	1	12	15	80%
	Rata-rata				81,25%

Dari tabel hasil penilaian ahli media didapatkan nilai terendah yaitu pada aspek kemampuan penggunaan interaksi yaitu sebesar 75%. Pada aspek ini terdapat empat poin yang menjadi penilaian yaitu navigasi yang familiar dan kekonsistenan sistem, antarmuka yang dapat ditebak, jenis dan ukuran *font* yang digunakan sudah sesuai dan tata letak komponen. Sedangkan aspek kemampuan pengaksesan memperoleh nilai sebesar 80% yaitu mencakup kemudahan mengakses media pembelajaran dan format penyajian. Kemudian aspek penggunaan kembali memperoleh nilai sebesar 90 %. Aspek ini mencakup efektifitas penggunaan, kehandalan sistem, ketepatan serta dapat digunakan pada berbagai *hardware* dan *software* yang berbeda, namun masih perlu adanya perbaikan karena sistem belum sepenuhnya dinamis. Sedangkan aspek standar kesesuaian memperoleh persentase sebesar 80% dari skor ideal sebesar 15. Aspek standar kesesuaian mencakup keefektifan dalam penggunaan media, kehandalan dari sistem dan media dapat digunakan pada berbagai *hardware* dan *software*.

Nilai rata-rata dari keseluruhan aspek tersebut sebesar 81,25%.



Gambar 4.14 Hasil Rata-rata Penilaian Ahli

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa hasil rata-rata penilaian terhadap LearningQ termasuk ke dalam kategori sangat baik dan dapat ditarik kesimpulan bahwa fitur yang disediakan oleh LearningQ dikatakan bisa untuk dimanfaatkan sebagai alat bantu pada pembelajaran.

## 2. Revisi Sistem

Meski hasil dari uji validasi dari ahli media dapat dikatakan layak, tetapi ada beberapa usulan dari para ahli untuk perbaikan diantaranya ukuran *font* yang kurang besar , adanya proses yang belum dinamis, , menambahkan waktu pengerjaan soal evaluasi, dan menampilkan hasil evaluasi siswa berupa nilainya.

Berdasarkan usulan dari para ahli tersebut maka penulis kemudian memperbaiki tampilan serta menambahkan *timer* evaluasi dan menampilkan skor hasil evaluasi pada siswa. Hanya saja ada fitur dalam sistem LearningQ belum sepenuhnya dinamis dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang dihadapi oleh penulis.

## 4.4 Tahap Implementasi

Setelah sistem LearningQ dikatakan layak berdasarkan validasi oleh ahli media dan telah dilakukan beberapa perbaikan, maka tahapan selanjutnya adalah tahap implementasi. Implementasi dari sistem ini diujicobakan kepada siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan Pekerjaan Umum Negeri Bandung jurusan TKJ.

Tahapan implementasi di Sekolah Menengah Kejuruan diuraikan sebagai berikut:

#### 4.4.1 Pemasangan Sistem LearningQ

Di laboratorium komputer SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung terdapat 40 komputer yang berjalan normal dan memiliki spesifikasi yang sama, spesifikasi komputer tersebut adalah sebagai berikut:

- Prosesor Intel Core2Duo 2,0 GHz
- Memori 1GB DDR2
- Hardisk 160 GB
- VGA 128 MB
- Resolusi 1024 x 728

Spesifikasi perangkat keras tersebut dinilai sudah memenuhi standar minimum dari kebutuhan sistem. Di samping itu beberapa siswa menggunakan netbook pribadinya sehingga tidak semua komputer digunakan siswa. Oleh karena itu LearningQ sudah dapat digunakan di laboratorium komputer begitu pula netbook yang siswa gunakan.

#### 4.4.2 Uji Pemakaian

Setelah sistem dipasang pada setiap komputer atau netbook setiap siswa, tahap selanjutnya adalah ujicoba. Pada tahap ini dilakukan ujicoba pemakaian sistem pada siswa.

#### 4.4.3 Angket Respon Siswa Terhadap LearningQ

Setelah siswa menggunakan sistem pembelajaran LearningQ, siswa diberikan angket respon yang perlu diisi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh respon dari pengguna atau *user* dalam hal ini adalah siswa. Respon siswa dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan sistem LearningQ. Aspek respon yang terdiri dari aspek perangkat lunak yaitu Aspek ini mencakup media pembelajaran yang mudah digunakan, tidak terdapat error saat digunakan dan media pembelajaran dapat digunakan di komputer dan perangkat lain. Yang kedua adalah aspek pembelajaran. Aspek ini mencakup media merespon yang diperintahkan siswa, media menambah suasana baru dalam belajar, media menambah ilmu pengetahuan, media sesuai dengan materi, evaluasi sesuai dengan materi. Aspek yang terakhir adalah aspek antar

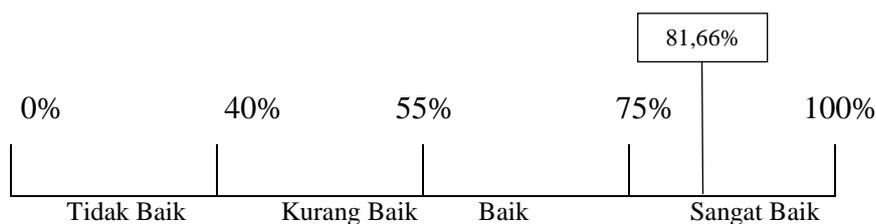
muk, aspek ini mencakup tampilan media yang menarik, warna yang sesuai, jenis huruf yang mudah dipahami, serta tombol dalam media dapat dipahami.

Berikut adalah hasil respon siswa terhadap LearningQ sebagai media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Respon Siswa

No	Aspek	Jumlah Responden	Perolehan Skor	Skor Ideal	% Aspek
1.	Perangkat lunak	33	397	495	80%
2.	Pembelajaran	33	845	990	85%
3.	Antarmuka	33	525	660	80%
	Rata-rata				81,66%

Dari tabel hasil respon pada siswa di SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung, sistem pembelajaran LearningQ didapatkan rata-rata persentase sebesar 81,66%.



Gambar 4.15 Hasil Rata-rata Respon Siswa

Dari hasil persentase rata-rata respon dari siswa setelah menggunakan sistem LearningQ, terlihat bahwa sistem LearningQ berada pada kategori sangat baik. Ini berarti siswa cukup puas dengan apa yang disediakan oleh sistem LearningQ dalam pembelajaran. Dari ketiga aspek yang menjadi penelitian tersebut terlihat bahwa aspek perangkat lunak memperoleh nilai 80%. Artinya pada aspek ini baru mencapai 80% dari skor ideal yaitu 495, akan tetapi skor tersebut sudah termasuk sangat baik. Sedangkan yang memperoleh persentase tertinggi yaitu pada aspek pembelajaran yaitu sebesar 85%. Artinya pada aspek pembelajaran sudah mencapai 85% dari skor ideal yaitu sebesar 990, dan sudah termasuk sangat baik. Pada aspek ini mencakup media pembelajaran yang berupa

sistem berbasis web digunakan sebagai salah satu media dalam kegiatan pembelajaran memberikan suasana baru dan menambah semangat dalam belajar siswa.

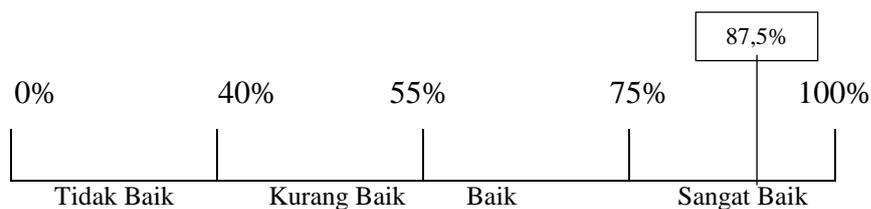
#### 4.5 Hasil Penilaian Guru Terhadap LearningQ

Setelah guru menggunakan sistem pembelajaran LearningQ, guru diberikan angket penilaian yang perlu diisi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh respon dari guru. Aspek penilaian yang dilakukan terdiri dari aspek kemampuan penggunaan interaksi aspek kemampuan pengaksesan, aspek penggunaan kembali, dan standar kesesuaian. Hasil penilaian guru terhadap LearningQ sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Guru

No	Aspek	Jumlah Penguji	Perolehan Skor	Skor Ideal	% Aspek
1.	Aspek kemampuan penggunaan interaksi ( <i>Interaction Usability</i> )	2	34	40	85%
2.	Aksesibilitas /kemampuan pengaksesan ( <i>Accessibility</i> )	2	19	20	95%
3.	Kemampuan Penggunaan Kembali ( <i>Reusability</i> )	2	18	20	90%
4.	Standar kesesuaian ( <i>Standar compatibility</i> )	2	24	30	80%
	Rata-rata				87,5%

Menurut penilaian guru terhadap sistem ini bahwa sistem ini sudah baik. Hal ini terbukti dari hasil angket yang menunjukkan nilai rata-rata sebesar 87,5%, ini termasuk kedalam kategori sangat baik.



Gambar 4.16 Hasil Rata-rata Penilaian Guru

Pada aspek kemampuan pengaksesan (*Accessibility*) mendapat skor yang tertinggi yaitu mencapai 95%, artinya aspek ini sudah mencapai 95% dari skor ideal yaitu 20. Aspek ini mencakup kemudahan dari sistem dalam penggunaannya dalam mengakses media pembelajaran. Menurut guru, sistem ini mudah digunakan serta sederhana ketika dioperasikan. Selain itu sistem yang dibuat ini dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran ketika fungsi keseluruhan sudah dinasmis. Sedangkan aspek standar kesesuaian (*Standar Compatibility*) memperoleh nilai 80% dari skor ideal 30, aspek ini mencakup keefektifan dalam penggunaan media, kehandalan dari sistem dan media dapat digunakan pada berbagai *hardware* dan *software*. Aspek lain yang menjadi penilaian adalah aspek kemampuan penggunaan interaksi (*Interaction Usability*) memperoleh nilai sebesar 85%, Pada aspek ini terdapat empat poin yang menjadi penilaian yaitu navigasi yang familiar dan kekonsistenan sistem, antarmuka yang dapat ditebak, jenis dan ukuran *font* yang digunakan sudah sesuai dan tata letak komponen. Aspek terakhir yang menjadi penilaian adalah aspek kemampuan penggunaan kembali (*Reusability*) sebesar 90%.

Dari keempat aspek yang dinilai menunjukkan bahwa sistem ini layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran. Sistem ini juga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran. Guru dapat memberikan materi-materi pembelajaran dengan menggunakan sistem ini dan melakukan evaluasi belajar.

## 4.6 Pembahasan

Sistem yang dibuat dalam penelitian ini memiliki fungsi sebagai alat bantu kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas. LearningQ merupakan sebuah alternatif jika guru tidak bisa hadir dalam kegiatan mengajar disekolah..

Perancangan sistem ini dilakukan sebagai salah satu sarana dalam menciptakan suatu media pembelajaran yang dapat mendukung kelancaran kegiatan proses belajar mengajar. Pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media (*Website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web atau yang dikenal dengan nama “web-based learning” merupakan salah satu jenis penerapan dari pembelajaran elektronik (e-Learning).

*“E-Learning is a broad set of applications and processes which include web based-learning, computer-based learning, virtual and digital classrooms. Much of this is delivered via the internet, intranets, audio and videotape, satellite broadcast, interactive TV, and CD-Rom. The definition of e-Learning varies dependng on the organization and how it is used but basically it is involves electronic means of communication, education, and training. “( The American Society For Training and Development/ASTD: 2009).*

Definisi tersebut menyatakan bahwa e-learning merupakan proses dan kegiatan penerapan pembelajaran berbasis web (*Web Based Learning*), pembelajaran berbasisi komputer (*Computer Based Learning*) , kelas virtual (*Virtual Classroom*) dan atau kelas digital (*Digital Classroom*).

Sistem ini dibuat sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya pada materi penjadwalan proses pada Sekolah Menengah Kejuruan. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar.

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Menurut Heinich,

Molenda, Russell, Smaldino (Daryanto, 2011:4) “media pembelajaran adalah media-media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau mengandung maksud-maksud pembelajaran.”

Sudjana dan Rivai (Arsyad, 2009:24) mengemukakan bahwa media memiliki beberapa fungsi diantaranya:

- 1) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Pengalaman tiap siswa berbeda-beda tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman siswa seperti ketersediaan buku, kesempatan melancong dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut.
- 2) Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh siswa tentang suatu obyek yang disebabkan karena :
  - a. Obyek terlalu besar
  - b. Obyek terlalu kecil
  - c. Obyek yang bergerak terlalu lambat
  - d. Obyek yang bergerak terlalu cepat
  - e. Obyek mengandung bahaya dan resiko tinggi
- 3) Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya.
- 4) Media menghasilkan keseragaman pengamatan.
- 5) Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis.
- 6) Media membangkitkan keinginan dan minat baru.
- 7) Media membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk belajar.
- 8) Media memberikan pengalaman yang integral dari yang kongkrit sampai dengan abstrak.

Berdasarkan hal tersebut, media harus bermanfaat sebagai berikut.

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.
- c. Menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara siswa dan sumber belajar.

- d. Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama (Daryanto, 2011:4).

Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto, 2011:5).

#### **4.7 Kekurangan, Kelebihan, Kendala dan Rekomendasi Sistem**

##### a. Kekurangan

- Sistem LearningQ belum sepenuhnya dinamis, perlu adanya pengembangan lebih lanjut.
- Sistem LearningQ saat ini belum bisa mengunggah video.
- Sistem LearningQ saat ini belum bisa menambahkan soal latihan
- Sistem LearningQ saat ini belum menyediakan forum diskusi kelas

##### b. Kelebihan

- Sistem LearningQ cukup menarik perhatian pengguna dengan adanya fitur diskusi, serta adanya materi dan evaluasi.

##### c. Kendala

- Terbatasnya waktu dan biaya dalam penelitian

##### d. Rekomendasi

- Dilakukannya proses penelitian dan pengembangan dengan lebih mendalam pada setiap tahap R & D sehingga konsep dan model produk yang akan dihasilkan menjadi lebih matang.

Pengembangan fitur yang bersifat dinamis sehingga guru bisa menambahkan latihan pada setiap pertemuan dan mata pelajaran yang diampu guru yang bersangkutan.