

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
WEB MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO* PADA MATA  
PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA  
KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”**



**Muchamad Ade Trejana Oktora  
5235125007**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pendidikan**

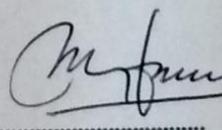
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

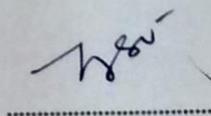
NAMA DOSEN

TANDA TANGAN      TANGGAL

Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd  
(Dosen Pembimbing I)

 24-02-2017

Drs. Bachren Zaini, M.Pd  
(Dosen Pembimbing II)

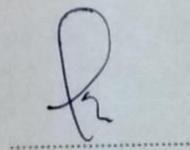
 24-02-2017

## PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

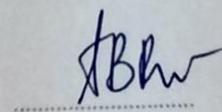
NAMA DOSEN

TANDA TANGAN      TANGGAL

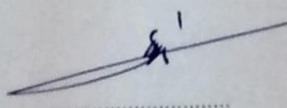
Dr. Yuliatris Sastrawijaya, M.Pd  
(Ketua Penguji)

 24-02-2017

Bambang Prasetya Adhi, M.Kom  
(Sekretaris Penguji)

 24-02-2017

Lipur Sugiyanta, Ph.D  
(Dosen Ahli)

 24-02-2017

Tanggal Lulus: 10 Februari - 2017

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Februari 2017

Yang membuat pernyataan



Much. Ade Trejana Oktora  
5235125007

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO* PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI””. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, izinkan penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
2. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pertama yang senantiasa membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
3. Drs. Bachren Zaini, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
4. Alm. Agus Karyana dan Dewi Elawati selaku Orangtua, serta Mbi, Ndef, dan Ayang selaku kakak dan adik tercinta yang selalu menjadi motivasi, membantu dan memberi dukungan kepada penulis yang tiada henti-hentinya serta berdoa untuk kelancaran dan kemudahan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. SMK Musik Perguruan “Cikini” dan PT. Informasi Teknologi Indonesia (*Jatis Mobile*) atas bantuan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Fitrop, Anji, Ria sw, Diy, Andi, Huma, Nur, Alfon dan teman - teman Prodi Teknik Informatika dan Komputer 2012.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha seoptimal mungkin dengan harapan skripsi ini dapat memenuhi persyaratan sebagai suatu karya ilmiah yang bermanfaat. Namun mengingat keterbatasan pengetahuan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Februari 2017

Penulis

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB***  
**MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO* PADA MATA PELAJARAN**  
**DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI SMK**  
**MUSIK PERGURUAN “CIKINI”**

**MUCHAMAD ADE TREJANA OKTORA**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Web* menggunakan *Streaming Audio* yang diharapkan dengan terciptanya *web* ini mampu membantu siswa dalam belajar musik secara *online* pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 19 siswa. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*, secara keseluruhan terdapat 3 tahap utama pada proses penelitian dan pengembangan ini, yakni (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) pengujian, (4) implementasi, dan (5) pemeliharaan. Penelitian awal dilakukan guna mengidentifikasi permasalahan dan mencari solusi praktis dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Proses desain dilakukan guna memrepresentasi *interface*. Proses pengujian produk dilakukan dengan uji ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai pengguna, dilakukan dengan memanfaatkan kuisisioner dan selanjutnya tahap implementasi dan pemeliharaan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, hasil menunjukkan bahwa produk mendapat nilai 90,47% untuk tampilan laptop, 91,42% untuk tampilan smartphone, 90,47% untuk kesesuaian materi, 88,46% untuk pengujian skala kecil, dan 81,33% untuk pengujian skala besar. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui ahli, mendapatkan hasil akhir yaitu responden skala besar senilai 81,33% dengan kategori sangat sesuai dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *Web*, Media Pembelajaran, *Streaming Audio*.

**DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTIONAL MEDIA USING  
AUDIO STREAMING ON BASIC MUSIC TECHNOLOGY FOR GRADE  
XI STUDENTS ON “PERGURUAN CIKINI” VOCATIONAL HIGH  
SCHOOL**

**MUCHAMAD ADE TREJANA OKTORA**

**ABSTRACT**

The objective of this research is to develop instructional media with web-based by using Audio Streaming which is expected to assist students in learning music by *online* on subject Music Technology Basic Class XI at SMK Musik Perguruan “Cikini”. This research conducted on January 2017. Population in this research is class XI SMK Musik Perguruan “Cikini” grade 2016/2017 with 19 students. The method used in this research are *Research & Development* (R&D) in total found 3 major stages in this research and development, (1) initial research, (2) product development, (3) test and product revision, (4) implementation, (5) maintenance. Initial research conducted to identify problem and seek the practice solution in solving problem. Product test done by media expert, material expert, and students as user. Data collection process conducted by using questionnaire. Based on research conducted, the result show that product has score 90,47% for laptop display, 91,42% for smartphone display, 90,47% for material asesment, 88,46% for minor testing, and 81,33% for major testing. Based on test result from the experts, Final test is 81,33% the conclusion of this research are applied and can be used by the students.

Key Words: Web, Instructional Media, Audio Streaming

# DAFTAR ISI

	<b>HALAMAN</b>
COVER.....	i
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Identifikasi Masalah.....	4
1.3    Batasan Masalah .....	5
1.4    Rumusan Masalah.....	5
1.5    Tujuan Penelitian .....	5
1.6    Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1    Konsep Pengembangan Produk .....	7
2.1.1 <i>Prototype Method</i> .....	7
2.1.2 <i>Waterfall Method</i> .....	13
2.1.3    Konsep Produk yang Dikembangkan.....	16
2.2    KERANGKA TEORITIK.....	17
2.2.1    WEB.....	17
2.2.2 <i>Streaming Audio</i> .....	20
2.2.3    Dasar Teknologi Musik.....	22
2.2.4    SAM Broadcaster .....	23
2.3    Rancangan Produk .....	26
<b>BAB III</b> .....	<b>28</b>
METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1    Tempat, Waktu & Obyek Penelitian .....	28
3.2    Alat dan Bahan.....	28

3.3	Diagram Alir .....	29
3.3.1	Definisi Masalah dan Analisis Kebutuhan .....	29
3.3.2	Perancangan Produk.....	31
3.3.3	Pengembangan Produk.....	34
3.3.4	Instrumen .....	34
3.3.5	Produk Elemen-Elemen Web <i>Streaming</i> pada Web Pembelajaran.....	42
3.4	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	42
3.5	Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV</b>	.....	<b>44</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>44</b>
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian .....	44
4.1.1	Implementasi Desain.....	45
4.2	Kelayakan Produk.....	47
4.2.1	Pengujian Fungsional <i>Blackbox</i> .....	47
4.2.2	Analisis Data Penelitian .....	50
4.3	Efektifitas Produk .....	55
4.3.1	Hasil Pengujian Responden .....	55
4.4	Pembahasan.....	63
4.5	Aplikasi Hasil Penelitian.....	65
<b>BAB V</b>	.....	<b>66</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>66</b>
5.1	Kesimpulan .....	66
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>71</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	.....	<b>122</b>

## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
Tabel 3. 2 Instrumen <i>BlackBox</i> .....	35
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Pengujian Tampilan Pada Laptop .....	38
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Pengujian Tampilan Pada <i>Smartphone</i> .....	39
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Pengujian oleh Ahli Materi .....	41
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Responden .....	41
Tabel 3. 7 Pengelompokkan Kategori Kualitas Berdasarkan Persentase.....	43
Tabel 4. 1 Penggunaan Warna pada Web .....	45
Tabel 4. 2 Penggunaan Jenis Huruf.....	46
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Fungsional <i>Blackbox</i> .....	48
Tabel 4. 4 Hasil Uji Produk Ahli Media Pada Tampilan Laptop dan <i>Smartphone</i> .....	51
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Pengujian Ahli Materi .....	53
Tabel 4. 6 Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Kecil.....	56
Tabel 4. 7 Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Kecil .....	57
Tabel 4. 8 Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Besar .....	59
Tabel 4. 9 Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Besar.....	61

## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 <i>Prototyping Model</i> .....	8
Gambar 2. 2 Diagram alir pengembangan produk .....	13
Gambar 2. 3 Diagram alir pengembangan produk .....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	32
Gambar 3. 3 rancangan <i>wireframe</i> halaman awal ( <i>home</i> ).....	33
Gambar 4. 1 Tata Letak Halaman Utama atau <i>Home</i> .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kebutuhan.....	72
Lampiran 2. <i>wireframe</i> .....	74
Gambar L2. 1 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman Utama ( <i>Home</i> ) .....	74
Gambar L2. 2 Rancangan <i>Wireframe About</i> .....	75
Gambar L2. 3 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman <i>Streaming</i> .....	76
Gambar L2. 4 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman Sejarah Sibelius .....	77
Gambar L2. 5 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman Pengenalan Nada .....	78
Gambar L2. 6 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman Transkrip Partitur.....	79
Gambar L2. 7 Rancangan <i>wireframe</i> halaman Media .....	80
Gambar L2. 8 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman SMM Forum .....	81
Gambar L2. 9 Rancangan <i>Wireframe</i> Halaman <i>Contact</i> .....	82
Lampiran 3. Implementasi Desain .....	83
Gambar L3. 1 Tata Letak Halaman Utama Atau <i>Home</i> Dengan Latar Belakang ( <i>Background</i> ) Gambar.....	83
Gambar L3. 2 Tata Letak Halaman <i>About</i> .....	84
Gambar L3. 3 Tata Letak Halaman <i>Streaming</i> .....	85
Gambar L3. 4 Tata Letak Sejarah Singkat Sibelius .....	86
Gambar L3. 5 Tata Letak Pengenalan Nada .....	87
Gambar L3. 6 Tata Letak Halaman Transkrip Partitur .....	88
Gambar L3. 7 Tata Letak Halaman Media.....	89
Gambar L3. 8 Tata Letak Halaman SMM Forum.....	90
Gambar L3. 9 Tata Letak Halaman <i>Contact</i> .....	91
Lampiran 4. Instrumen Uji Ahli Materi .....	92
Lampiran 5. Instrumen uji ahli media.....	96
Lampiran 6. Instumen uji responden.....	102

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia kini sudah masuk pada era digital, dimana hampir semua kegiatan akan berbasis digital. Begitupun dengan musik dan dunia pendidikan, digital sudah masuk pada 2 bidang ini. Musik dan Pendidikan sudah menjadi kebutuhan bagi manusia, dan akan selalu mengikuti perkembangan jaman sesuai dengan kebutuhan manusia tersebut. Musik merupakan ilmu atau seni menyusun nada atau suara diutarakan, kombinasi dan hubungan temporal untuk menghasilkan komposisi (suara) yang mempunyai keseimbangan dan kesatuan, nada atau suara yang disusun sedemikian rupa sehingga mengandung irama, lagu dan keharmonisan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1990:602). Pendidikan adalah upaya memanusiakan manusia muda atau pengangkatan manusia muda ke taraf insani (Driyarkara, 1950:74).

Namun seiring dengan perkembangan zaman Musik dan Pendidikan dijadikan sebuah kegiatan yang dilakukan secara bersamaan, sehingga muncul lah seperti sekolah dan tempat pendidikan khusus untuk musik. Melihat potensi bakat yang dimiliki, menjadi salah satu alasan banyak siswa dan orangtua untuk memilih musik sebagai pendidikan formal dengan mengikuti pendidikan musik di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan.

SMK Musik Perguruan “Cikini” sekolah kejuruan yang menjadikan siswa-siwi lulusan yang berkompeten dalam bidang seni musik. Selain itu pengaruh masuknya teknologi informasi juga mempengaruhi perubahan dalam musik

sehingga menjadikan musik dan teknologi menjadi sebuah ilmu baru yang bisa diterapkan berdampingan. Kebutuhan untuk musik menjadi sangat prioritas bagi siswa SMK Musik Perguruan “Cikini”.

Dalam kegiatan belajar pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik setiap siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” diwajibkan untuk membuat aransemen yang berbeda untuk setiap siswa, untuk memenuhi syarat lulus dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) 75 yang ditetapkan oleh Sekolah.

Dalam mata pelajar Dasar Teknologi Musik, media yang Guru pakai dalam mengaransemen musik adalah aplikasi *Sibelius*, *Finale*, dan *Nuendo* yang masing-masing aplikasi memiliki fungsi sebagai berikut :

- ***Sibelius***

Sebuah *software* khusus untuk mengetik notasi musik berupa not balok. Program ini dipakai oleh para penggubah lagu, *arranger*, *musisi*, *videografer*, *DJ*, penerbit lagu. Biasanya digunakan dalam menggubah atau mengedit musik klasik, jazz, pop, band, dan vokal. *Sibelius* dapat mengedit partitur dan memainkan hasil lagunya sebelum dicetak. Selain itu, not balok juga dapat ditulis tanpa mengetik tetapi dengan cara memainkan piano atau gitar yang terdapat di dalam program tersebut.

- ***Finale***

Hampir sama seperti *Sibelius*, fungsinya untuk membuat partitur notasi balok yang sangat berguna bagi para *composer*.

- ***Nuendo***

Salah satu *software multitrack digital recording*, dengan menggunakan *Nuendo* dapat membuat bermacam-macam proyek musik, seperti rekaman band, *video scoring*/ilustrasi musik video, iklan

TV dan radio, musik *minus one*, file *SMF (Standar MIDI Files)*, *mixing* dan *mastering project* hingga pembuatan musik berbasis *Surround*.

Dalam mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, guru dan siswa SMK Musik Perguruan “Cikini” lebih sering menggunakan aplikasi *Sibelius* untuk kebutuhan aransemen selama kegiatan belajar mengajar.

Seringnya melakukan kesalahan dalam setiap peletakan nada pada aplikasi *Sibelius*, hingga terjadinya kesalahan pada aransemen yang berulang, sehingga kejenuhan yang dialami siswa setiap pertemuan dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Dasar Teknologi Musik.

Guna memotivasi siswa agar belajar lebih baik, setiap karya yang dihasilkan oleh siswa dalam mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, aransemen musik terbaik diberikan apresiasi yaitu aransemen digunakan untuk kegiatan konser kelas atau konser sekolah.

Maka dari itu diperlukan media untuk memudahkan proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik. Web yang berisi tentang pembelajaran saat ini sudah banyak digunakan, konsep berbasis *Web Streaming Audio* adalah konsep yang bersifat responsif, karena mudah digunakan oleh user. *Web Streaming Audio* ini merupakan tampilan sebuah layanan *online* interaktif sehingga sangat memudahkan untuk media pembelajaran. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam website adalah *HTML5*, *CSS3*, *PHP*, dan *Javascript*. Karena dalam sebuah *website HTML5*, *CSS3*, *PHP*, dan *Javascript* sangat dibutuhkan dan saling berkaitan.

Dengan menggunakan *Framework CSS* yaitu *Bootstrap* membantu dalam pemakaian web dan mudah digunakan oleh *user*, *Bootstrap* dapat digunakan pada komputer, laptop maupun *smartphone*.

Sehubungan dengan permasalahan di atas, munculah gagasan penulis untuk mengangkat *Web Streaming Audio* sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” agar mampu memaksimalkan kegiatan belajar pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, sehingga memudahkan Guru dalam melihat proses belajar siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini”, karena besar harapan penulis dengan adanya *Website Streaming Audio* ini dapat memotivasi siswa untuk memberikan karya yang maksimal dalam setiap pembelajaran aransemen musik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Melihat semua hal yang melatar belakangi Dasar Teknologi Musik sebagai mata pelajaran di SMK Musik Perguruan “Cikini”, dapat diidentifikasi beberapa masalah berdasarkan sebagai berikut:

1. Kurangnya minat siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik karena kejenuhan dalam metode pembelajaran.
2. Kurangnya variasi dalam penerapan saat mempelajari sebuah aransemen musik, sehingga siswa tidak tertantang untuk berkreasi secara maksimal.
3. Kurangnya media pembelajaran siswa untuk saling belajar dan berbagi informasi perkembangan musik yang terus berkembang dalam mata pelajaran Dasar Teknologi Musik.
4. Kurangnya media untuk mengapresiasi hasil belajar dari siswa, agar memotivasi untuk lebih baik pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik.

5. Kurangnya media dalam menginformasikan setiap kegiatan yang berhubungan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik siswa SMK Perguruan “Cikini” seperti informasi konser hasil karya dari aransemen siswa dan yang lainnya.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan dalam penelitian ini penulis membatasi masalah pembahasan adalah:

1. Merancang *front-end* sebuah *Web Streaming Audio* yang mudah diakses oleh siswa untuk kebutuhan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik.
2. Merancang *Server radio online* untuk disetting pada aplikasi *SAM Broadcaster* sebagai alat seorang guru untuk melakukan siaran *Radio* saat memberikan pembelajaran Dasar Teknologi Musik.
3. Fitur-fitur yang memudahkan pembelajaran Dasar Teknologi Musik untuk diakses oleh pengunjung *website*, khususnya siswa SMK Musik Perguruan “Cikini”
4. *Web Streaming* dibuat untuk *Personal Computer (PC)* maupun *mobile browser* dengan menggunakan jaringan internet atau *online*.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah Musik dan Pendidikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Merancang *Web Streaming Audio* untuk menjelaskan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini””?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini mengembangkan *Web Streaming Audio* yang diharapkan dengan terciptanya web ini mampu membantu siswa dalam belajar

musik secara *online* pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari perancangan *Web Streaming Audio* ini mengandung dua manfaat, yaitu manfaat teoritis dan juga manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis:

Memberikan informasi kepada para pembaca dalam merancang sebuah *web Streaming Audio* dengan menggunakan HTML5 & Sam Broadcaster.

2. Manfaat Praktis:

Memberikan media untuk berkeaktifitas lebih baik dalam aransemen musik sebagai sarana forum berbagi kepada sesama siswa dan guru tentang *Web Streaming & Dasar Teknologi Musik*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Pengembangan Produk

##### 2.1.1 *Prototype Method*

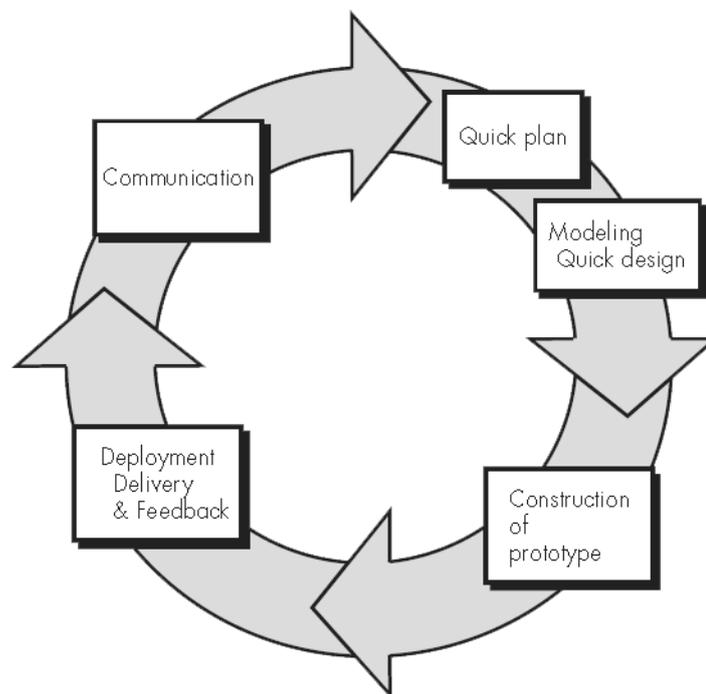
Menurut Hanif Al Fatta (2007 : 36) *Prototyping* adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem di mana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. *Prototype* juga bisa dibangun melalui beberapa *tool* pengembangan untuk menyederhanakan proses. *Prototyping* merupakan bentuk dari *Rapid Application Development (RAD)*. *RAD* memiliki beberapa kelemahan, di antaranya.

- a. *RAD* mungkin mengesampingkan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak.
- b. Menghasilkan inkonsistensi pada modul-modul sistem.
- c. Tidak cocok dengan standar.
- d. Kekurangan prinsip *reusability* komponen

*Software prototyping* menjadi sangat populer sebagai model pengembangan perangkat lunak, karena memungkinkan untuk memahami kebutuhan klien pada tahap awal pengembangan. Ini membantu *developer* mendapatkan umpan balik yang paling sesuai dengan kebutuhan klien dan membantu desainer perangkat lunak juga pengembangnya mengerti tentang apa yang sebenarnya diharapkan konsumen dari produk yang dikembangkan.

*Prototype* adalah model kerja perangkat lunak yang menampilkan fungsi-fungsi batasan tertentu. *Prototype* tidak selalu sesuai dengan kenyataan yang akan

diterapkan dalam aplikasi perangkat lunak yang sebenarnya dan kebutuhan lainnya dapat menjadi pertimbangan selama proses perancangan. *Prototyping* digunakan untuk memungkinkan klien mengevaluasi gambaran awal pengembangan sistem dari *developer* dan mencobanya sebelum diterapkan. Hal ini juga sangat membantu dalam memahami kebutuhan-kebutuhan khusus dari klien dan mungkin tidak pernah dipikirkan sebelumnya oleh pengembang/*developer* selama perancangan produk.



**Gambar 2.1 Prototyping Model**

Berikut ini adalah tahapan pendekatan untuk merancang sebuah *prototype* perangkat lunak :

1. Identifikasi kebutuhan dasar

Langkah ini mengharuskan *developer* memahami persyaratan yang sangat dasar mengenai produk yang akan dikembangkan terutama dalam hal *user interface*. Rincian yang lebih khusus dari desain internal dan aspek eksternal seperti kinerja dan keamanan dapat diabaikan pada tahap ini.

## 2. Inisialisasi *prototype*

*Prototype* awal dikembangkan di tahap ini, dimana kebutuhan-kebutuhan paling dasar yang akan ditampilkan dan user interface juga disajikan bersama. Fitur-fitur ini mungkin tidak bekerja dengan tepat dalam perangkat lunak aslinya dan *workarounds* digunakan untuk memberikan tampilan dan rasa yang sama kepada klien sesuai dengan pengembangan *prototype*.

## 3. Peninjauan/pengujian *prototype*

*Prototype* yang dikembangkan kemudian disajikan kepada klien dan para pemangku kepentingan yang terkait dalam proyek ini. *Feedback* dari klien disusun secara teratur dan digunakan untuk meningkatkan produk pada tahap selanjutnya selama proses pengembangan.

## 4. Perbaikan dan peningkatan *prototype*

*Feedback* dan *review* dibahas selama tahap ini dan beberapa kesepakatan terjadi dengan pelanggan berdasarkan faktor-faktor tertentu, seperti waktu dan keterbatasan anggaran serta kelayakan teknis pelaksanaannya. Perubahan yang bisa diterima akan diterapkan kembali dalam pengembangan *prototype* dalam iterasi yang baru dan siklus ini berulang sampai harapan pelanggan terpenuhi.

*Prototype* dapat memiliki dimensi horizontal atau vertikal. *Prototype* horizontal menampilkan antarmuka pengguna untuk produk dan memberikan pandangan secara umum tentang keseluruhan sistem, tanpa berkonsentrasi pada fungsi internal. Sedangkan *prototype* vertikal adalah perluasan dari rincian fungsi tertentu atau sub sistem dalam produk.

Kedua *Prototype* horizontal dan vertikal memiliki tujuan yang berbeda. *Prototype* horizontal digunakan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang tingkat antarmuka pengguna dan kebutuhan bisnis. Bahkan dapat disajikan dalam

*demo* penjualan untuk mendapatkan pasar bisnis. *Prototype* vertikal diterapkan secara alami dan digunakan untuk mendapatkan rincian tentang fungsi yang tepat dari sub sistem. Misalnya, persyaratan *database*, beban interaksi dan pengolahan data dalam sub sistem tertentu.

Macam-macam Prototyping Software:

1. *Throwaway/Rapid Prototyping*
2. *Evolutionary prototyping*
3. *Incremental Prototyping*
4. *Extreme Prototyping*

#### **2.1.1.1 Penggunaan Software Prototyping**

*Software Prototyping* paling sering digunakan dalam pengembangan sistem yang memiliki interaksi pengguna tingkat tinggi seperti sistem *online*. Sistem yang diperlukannya pengguna untuk mengisi *form* atau melalui berbagai layar sebelum data diolah dapat menggunakan *prototyping*, sangat efektif untuk memberikan tampilan yang tepat dan sesuai bahkan sebelum perangkat lunak sebenarnya dikembangkan.

*Software* yang melibatkan terlalu banyak pengolahan data dan sebagian besar fungsi internal dengan sangat sedikit antarmuka pengguna biasanya tidak mendapatkan keuntungan dari *prototyping*. pengembangan *prototype* bisa membutuhkan anggaran khusus dalam proyek tertentu dan mungkin memerlukan upaya ekstra pula.

### 2.1.1.2 Kelebihan dan Kekurangan *Prototyping*

#### **Kelebihan :**

1. Meningkatkan keterlibatan user dalam produk bahkan sebelum produk digunakan.
2. Karena model kerja dari sistem selalu ditampilkan, pengguna mendapatkan pemahaman yang lebih baik dari sistem yang dikembangkan.
3. Mengurangi waktu dan biaya serta kemungkinan cacat dapat dideteksi lebih awal.
4. Umpan balik dari pengguna lebih cepat sehingga langsung mengarah ke solusi yang lebih baik.
5. Fungsi yang tidak sesuai dapat diidentifikasi dengan mudah
6. Fungsi yang membingungkan atau sulit dapat diidentifikasi

#### **Kekurangan :**

1. Analisis risiko kebutuhan tidak cukup karena terlalu banyak ketergantungan pada *prototype*.
2. Pengguna mungkin bingung dalam *prototype* dan sistem yang sebenarnya.
3. Dalam praktiknya, metodologi ini dapat meningkatkan kompleksitas lingkup sistem karena dapat meluas dari rencana aslinya.
4. Pengembang mungkin mencoba untuk menggunakan kembali *prototype* yang ada untuk membangun sistem yang sebenarnya, bahkan ketika itu tidak layak secara teknis.
5. Usaha yang harus dilakukan dalam membangun *prototype* mungkin terlalu banyak jika tidak diawasi dengan benar.

### 2.1.1.3 Relevansi Konsep dengan Produk yang Dikembangkan

Dengan menggunakan model pengembangan *prototyping*, sistem yang dirancang menjadi lebih baik karena memungkinkan *user* dan klien berkomunikasi secara berkelanjutan. Semua kebutuhan user diidentifikasi pada tahapan awal pengembangan, kemudian semua kebutuhan tersebut ditampilkan dalam bentuk *prototype* dari pengembang menyesuaikan dengan kebutuhan dasar dari klien. Klien selalu dilibatkan dalam proses pengembangannya, fungsi-fungsi yang ditampilkan diawal *prototyping* mungkin nantinya tidak selalu sesuai dengan produk yang sebenarnya. Sehingga jika ada *requirement* baru dari user, bisa langsung didiskusikan dengan developer untuk dibuat perencanaanya pada tahap berikutnya. Model *prototyping* juga memungkinkan pengembang menggunakan *prototype* pada setiap iterasi agar terjalin pemahaman yang sejalan antara user dengan pengembang produk.

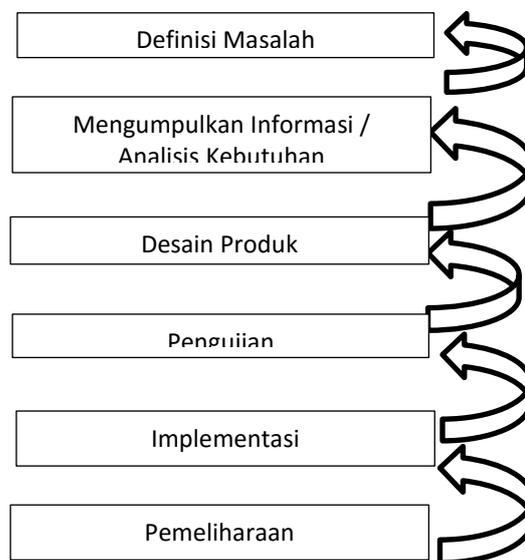
### 2.1.1.4 Uraian langkah-langkah produk yang dikembangkan

1. Identifikasi Kebutuhan Dasar
  - a. Pengumpulan data
  - b. Identifikasi kebutuhan dasar sistem
  - c. Identifikasi fungsionalitas
2. Inisialisasi *Prototype*
  - a. *Prototype* kebutuhan dasar sistem
  - b. *Prototype* desain user interface
  - c. Perancangan sistem dan fungsionalitas
3. Peninjauan *Prototype*
  - a. Pengujian (*testing*) *prototype* produk

- b. Umpan balik (*feedback*) dari produk
- 4. Perbaikan dan peningkatan produk
  - a. Perbaikan (*revision*) *prototype* produk
  - b. Peningkatan (*enhance*) *prototype* produk

### 2.1.2 *Waterfall Method*

Model Pengembangan *Waterfall*, merupakan paradigma model pengembangan perangkat lunak paling tua, dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan definisi masalah, analisis, desain, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan (Rajib Mall, 2009 : 41).



**Gambar 2. 2 Diagram alir pengembangan produk**

#### 1. Definisi Masalah

Melakukan pendefinisian tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan, manfaat dan tujuan pengembangan sistem atau aplikasi tersebut.

## **2. Analisis Kebutuhan**

Pada proses ini, dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi domain informasi, fungsi yang dibutuhkan unjuk kerja/performansi dan antarmuka. Hasil penganalisaan dan pengumpulan tersebut didokumentasikan

## **3. Desain**

Pada proses Desain, dilakukan penerjemahan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuatnya proses pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural.

## **4. Pengujian**

Setelah Proses Pengkodean selesai, dilanjutkan dengan proses pengujian pada program perangkat lunak, baik Pengujian logika internal, maupun Pengujian eksternal fungsional untuk memeriksa segala kemungkinan terjadinya kesalahan dan memeriksa apakah hasil dari pengembangan tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan.

## **5. Implementasi**

Desain produk yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap produk di testing tanpa diintegrasikan.

## **6. Pemeliharaan**

Proses Pemeliharaan merupakan bagian paling akhir dari siklus pengembangan dan dilakukan setelah perangkat lunak dipergunakan.

Kegiatan yang dilakukan pada proses pemeliharaan adalah menjaga dan memperbaiki produk apabila terjadi kesalahan sistem yang tak terduga.

#### **2.1.2.1 Kelebihan *Waterfall Method***

Kelebihan dari model pengembangan *Waterfall* antarlain :

1. Tahapan proses pengembangannya tetap, mudah diaplikasikan, dan prosesnya teratur.
2. Cocok digunakan untuk produk software/program yang sudah jelas kebutuhannya di awal, sehingga minim kesalahannya.
3. *Software* yang dikembangkan dengan metode ini biasanya menghasilkan kualitas yang baik.
4. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

#### **2.1.2.2 Kekurangan *Waterfall Method***

Kekurangan dari model pengembangan *Waterfall* antarlain :

1. Proyek yang sebenarnya jarang mengikuti alur sekuensial seperti diusulkan, sehingga perubahan yang terjadi dapat menyebabkan hasil yang sudah didapatkan tim pengembang harus diubah kembali/iterasi sering menyebabkan masalah baru.
2. Terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel, karena komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses.
3. Sulit untuk mengalami perubahan kebutuhan yang diinginkan oleh customer/pelanggan.

4. Pelanggan harus sabar untuk menanti produk selesai, karena dikerjakan tahap per tahap, dan proses pengerjaanya akan berlanjut ke setiap tahapan bila tahap sebelumnya sudah benar-benar selesai.
5. Perubahan ditengah-tengah pengerjaan produk akan membuat bingung tim pengembang yang sedang membuat produk.
6. Adanya waktu kosong (menganggur) bagi pengembang, karena harus menunggu anggota tim proyek lainnya menuntaskan pekerjaannya.

Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model metode pengembangan *Waterfall*. Metode pengembangan *Waterfall* digunakan karena pada metode pengembangan ini pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Metode pengembangan *Waterfall* dapat mengembangkan sebuah produk tanpa adanya *costumer/client*. Dalam pengembangan produk ini peneliti berinisiatif sendiri mengembangkan sebuah produk dengan bantuan data dan informasi yang sudah ada sebelumnya. Maka dari itu metode pengembangan *Waterfall* cocok untuk digunakan oleh peneliti..

### **2.1.3 Konsep Produk yang Dikembangkan**

Pengembangan *website Streaming Audio* sudah banyak dilakukan para *web developer*, namun pengembangan *web Streaming Audio* khususnya situs pembelajaran belum banyak tersedia. Oleh karena itu penulis mengembangkan *web Streaming Audio* sebagai situs pembelajaran dengan elemen-elemen yang sesuai dengan media pembelajaran seperti elemen visualisasi materi, elemen *audio* pembelajaran.

Dalam mengembangkan produknya, penulis berlandaskan kepada teori-teori atau paradigma yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Teori

tersebut berdasarkan dari rujukan-rujukan penelitian terkait yang dilakukan oleh peneliti lain.

## **2.2 KERANGKA TEORITIK**

### **2.2.1 WEB**

#### **2.2.1.1 Pengertian Web**

Menurut Yuhefizar, S.Kom (2009 : 2) Web adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*. Macam-macam web antara lain :

a. Dinamis

Web Dinamis adalah web yang menyediakan isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Misalnya website berita seperti kompas.com, detik.com dan lain-lain.

b. Statis

Web statis adalah web yang berisi materi sangat jarang diubah. Misalnya, web profil organisasi, dan lain-lain.

c. Personal

Web *Personal* adalah web yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.

d. Portal

Web Portal adalah web yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, email dan jasa-jasa lainnya.

e. Forum

Web Forum adalah web yang bertujuan sebagai media diskusi.

- f. Disamping itu juga ada web *e-Government*, *e-Banking*, *e-Payment*, *e-Procurement*, dan sebagainya.

### 2.2.1.2 Prinsip Web

Berdasarkan kutipan buku Adhicipta R. Wirawan (2008 : 21) berisi beberapa prinsip yang harus diterapkan dalam sebuah web adalah:

#### a. Fungsional

Adalah pedoman pembangunan web yang mengutamakan penerapan fungsi dan penggunaan fitur-fitur (seperti bahasa, polling, forum, gallery, dan lainnya) yang sesuai dengan tujuan web itu dibangun. Ada empat faktor utama yang mempengaruhi prinsip fungsional, yaitu:

#### b. Estetika

Adalah pedoman pembangunan web yang mengutamakan peerapan keindahan pada tampilan agar bisa mewakili sebuah tema yang dipilih.

### 2.2.1.3 Elemen Dasar Pembuatan Web

Berdasarkan kutipan dari buku Janner Simarmata (2010 : 28) disebutkan beberapa elemen dasar untuk membuat sebuah web yang baik atau layak digunakan, yaitu:

#### a. Web Server

Menurut Ir. Yuniar Supardi (2010 : 2), Web Server merupakan perangkat lunak yang mengelola (mengatur) permintaan user dari browser dan hasilnya dikembalikan kembali ke browser. Contoh Web Server, adalah IIS (*Internet Information Service*) produk dari Mircrosoft Corp.

**b. PHP**

Menurut Anhar,ST (2010 : 3), PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*).

**c. MySQL**

Menurut Anhar,ST (2010 : 45), MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu *DataBase Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHO juga sangat mendukung dengan *database* MySQL.

**2.2.1.4 Aspek Penilaian Web**

Kriteria dalam penilaian media pembelajaran yang berbentuk *web Streaming Audio* berdasarkan kualitas motivasi, kualitas kemenarikan tampilan, kualitas kemudiahian penggunaan dan kualitas kemanfaatan.

Aspek motivasi meliputi: meningkatkan perhatian *user* pada media, membantu proses belajar mandiri, mendorong peserta didik dalam belajar.

Aspek kemenarikan tampilan meliputi: kualitas akan tampilan, memberi daya tarik pada siswa akan media yang digunakan, meningkatkan minat menggunakan media.

Aspek kemudahan penggunaan meliputi: kemudahan dalam pengoperasian, kemudahan untuk belajar mandiri, dan dapat digunakan kapan saja sesuai keinginan.

Aspek kualitas kemanfaatan ini meliputi: kemudahan dalam memahami materi, memberi dampak positif pada siswa.

Aspek penilaian inilah yang akan digunakan sebagai acuan dalam membuat instrument evaluasi perangkat lunak media pembelajaran berbentuk web *Streaming Audio* yang akan dikembangkan.

## **2.2.2 Streaming Audio**

### **2.2.2.1 Pengertian Streaming**

*Streaming* berasal dari akar kata “*to stream*” dalam bahasa Inggris, yang salah satu artinya aliran yang berturut-turut. Sedangkan menurut Eko H Setianto (2008 : 113) *Streaming* adalah metode atau cara pengiriman file video dan audio dari server kepada klien sehingga dapat disaksikan secara langsung, tanpa harus mengunduh dan menyimpan file tersebut. File-file video dan audio tersebut tetap tersimpan dalam server. Macam-macam *Streaming*, antara lain:

#### **a. Audio**

Untuk mendengarkan siaran secara *live* melalui *internet*. Tetapi tidak mengunduh terlebih dahulu lalu menyimpannya di komputer, dengan *Streaming* ini dapat mendengarkan tanpa harus mengunduhnya. Contoh seperti Winamp, RealAudio, dan Lipuid Radio.

#### **b. Video**

Untuk melihat langsung siaran video melalui *internet*, tanpa mengunduh dan menyimpannya di komputer sebelumnya. Dengan adanya *video Streaming* ini, kita dapat menonton video yang

diinginkan. Misalnya untuk menonton siaran televisi melalui *internet*, baru-baru ini pun juga bisa melihatnya melalui *mobile*.

#### **2.2.2.2 Pengertian *Audio***

Menurut Iwan Binanto (2010 : 56) *Audio* adalah format *container* untuk menyimpan data audio di komputer. Format *Container* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menyisipkan tipe data yang berbeda. Format *container* yang paling sederhana dapat berisi *codec audio* yang berbeda tipenya, sementara format *container* yang lebih kompleks dapat mendukung beragam audio dan lain-lain.

#### **2.2.2.3 Pengertian *Streaming Audio***

Radio *internet* yang juga dikenal sebagai *web radio*, *net radio*, *Streaming radio* atau *e-radio* adalah layanan penyiaran audio yang ditransmisikan melalui *internet*. Penyiaran yang dilakukan melalui *internet* disebut sebagai *webcasting* karena tidak menular secara luas melalui sarana nirkabel. radio *internet* memiliki sebuah media *Streaming* yang dapat menyediakan saluran audio terus menerus dan tidak ada kontrol operasional penyiaran seperti media penyiaran tradisional pada umumnya. Banyak stasiun radio *internet* yang berasosiasi dengan stasiun radio tradisional (bukan stasiun radio *internet*), namun bagi radio *internet* yang jaringannya hanya menggunakan *internet* dan tidak berasosiasi dengan radio tradisional, maka stasiun radionya bersifat independen dan tidak tergabung dalam perusahaan penyiaran manapun. (Sawyer, Stacey C & William, Brian K. : 2001)

### **2.2.3 Dasar Teknologi Musik**

#### **2.2.3.1 Teknologi**

Menurut Prof. M. Sahari Besari (2008 : 148) Teknologi adalah ilmu pengetahuan dan seni yang ditransformasikan ke dalam produk, proses, jasa, dan struktur terorganisasi yang pada dasarnya merupakan seperangkat instrumen ekspansi kekuasaan manusia sehingga dapat menjadi sumber daya cara baru untuk menciptakan kekayaan melalui peningkatan produktivitas.

#### **2.2.3.2 Musik**

Menurut Prof. R. M. Soedarsono, Ph.D. (1992 : 13) mengutip dari Suhastjarja, dosen senior Fakultas Kesenian Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Musik adalah ungkapan rasa indah manusia dalam bentuk suatu konsep pemikiran yang bulat, dalam wujud nada-nada atau bunyi lainnya yang mengandung ritme dan harmoni, serta mempunyai suatu bentuk dalam ruang waktu yang dikenal oleh diri sendiri dan manusia lain dalam lingkungan hidupnya, sehingga dapat dimengerti dan dinikmatinya.

#### **2.2.3.3 Teknologi Musik**

Menurut Prof. Shin Nakagawa (2000 : 6), Teknologi Musik adalah istilah yang merujuk pada segala bentuk teknologi yang terlibat dengan seni musik, khususnya penggunaan perangkat elektronik dan perangkat lunak komputer untuk memfasilitasi pemutaran, rekaman, komposisi, penyimpanan dan penampilan. Masalah ini diajarkan di banyak tingkat pendidikan yang berbeda, termasuk K-12 melalui perguruan tinggi dan universitas. Selain itu, teknologi musik meliputi aspek teknis dan ilmiah musik seperti ilmu akustik, pemrograman, musik psikologi/sosiologi dan

praktik bisnis industri musik. Akibat pengaruh teknologi, muncul musik international yang tidak memiliki latar belakang etnis, yaitu entis internasional seperti musik populer. Akan tetapi musik ini sebetulnya juga masih berhubungan dengan suatu etnis (etnis Barat), karena teknologi adalah kebudayaan bangsa Barat.

## **2.2.4 SAM Broadcaster**

### **2.2.4.1 Pengertian SAM Broadcaster**

*SAM Broadcaster* adalah aplikasi penyiaran radio *internet* oleh Spacial. Nama "SAM" adalah singkatan dari *Streaming Audio Manager*, yang menggambarkan fungsi perangkat lunak. Perangkat lunak ini memiliki fungsi untuk menjalankan sebuah stasiun radio *internet* dari satu komputer. Hal ini dapat digunakan untuk menjalankan Shows Hidup dengan *DJ* memilih lagu yang akan dimainkan dan pencampuran suara serta sepenuhnya otomatis, di mana pemrograman dikendalikan oleh berbagai aturan yang digariskan oleh operator dengan menggunakan *PAL script* untuk memilih lagu dan menunjukkan antrian. (Terdiman, Daniel : 2007)

(wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/SAM\\_Broadcaster](https://en.wikipedia.org/wiki/SAM_Broadcaster) diakses pada 7 september 2016)

### **2.2.4.2 Kelebihan SAM Broadcaster**

Kelebihan *SAM Broadcaster* :

#### 1. *Simple*

*SAM Broadcaster* memberikan keuntungan dalam membangun *Streaming Audio*, sehingga dapat mempermudah setiap user untuk menciptakan sebuah stasiun radio. Pembuatnya Spacial memiliki

fitur *Microphone*, *SoundFX*, *Playlist* dll. *SAM Broadcaster* memungkinkan target *platform* dapat diakses secara mudah, sehingga dapat didengarkan berbagai macam platform seperti *mobiles*, *web*, dan *PC/Mac*.

2. *Cross-Platform Delivery*

Dapat berjalan di sistem operasi *Windows*.

3. Memiliki *development* yang besar

*SAM Broadcaster* memiliki *developer* yang kuat sehingga *Broadcaster* ini akan berkembang menjadi lebih baik.

4. Visualisasi yang baik

*SAM Broadcaster* mendukung visualisasi untuk memunculkan jumlah pengunjung yang sedang mendengarkan siaran.

5. *Tutorial*

*SAM Broadcaster* memiliki komunitas yang besar dan *tutorial* yang membantu.

#### **2.2.4.3 Kekurangan SAM Broadcaster**

Kekurangan *SAM Broadcaster*:

1. Ukuran Aplikasi

*SAM Broadcaster* ini hanya bisa berjalan pada sistem operasi *Windows*.

2. Penggunaan Daya

*SAM Broadcaster* ini menggunakan *memory* yang tinggi, berjalan maksimal dengan kapasitas *memory* 2GB.

### 3. Aplikasi Berbayar

*SAM Broadcaster* ini adalah aplikasi berbayar, dengan menggunakan fitur *TRIAL* kita bisa mencoba semua fitur yang ada.

#### 2.2.4.4 Fitur-Fitur *SAM Broadcaster*

Berdasarkan yang dikutip dari *official website*. Fitur-fitur yang terdapat dalam *SAM Broadcaster* adalah:

##### 1. *Playlist*

Di dalam fitur ini terdapat *Playlist*, digunakan untuk membuat urutan lagu yang akan diputar.

##### 2. *Sound Effect*

Berisi kumpulan suara khusus untuk memberikan efek pada suara yang disiarkan.

##### 3. *Equalizer*

Fitur untuk mengatur *sound* yang sedang aktif digunakan.

##### 4. *Mic On/Off*

Fitur yang memudahkan user untuk mengatur *Mic* tetap aktif secara otomatis atau manual.

##### 5. *Save Stream*

Fitur yang digunakan untuk menyimpan semua kegiatan yang disiarkan saat *Streaming* dilakukan.

##### 6. *Traffic*

Fitur yang digunakan untuk mengetahui jumlah pendengar yang sedang aktif.

## 2.3 Rancangan Produk

Didalam menganalisa serta desain *web*, salah satu langkah yang perlu dilakukan ialah membuat skema perancangan. Skema perancangan tersebut dibuat berdasarkan penjabaran pada bab I dan metode pengembangan yang telah digunakan. Adapun tujuan dari skema perancangan yang akan dibuat ialah agar tidak meluas dari perancangan diawal. Berikut adalah skema proses perancangan *web Streaming*, dapat ditunjukan pada Gambar 2.1.

### 1. Definisi Masalah

Melakukan pendefinisian tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan, manfaat dan tujuan pengembangan sistem atau aplikasi tersebut. Mendefinisikan masalah yaitu dalam pengembangan

### 2. Mengumpulkan Informasi / Analisis Kebutuhan

Tahap awal pengembangan produk yaitu mengumpulkan informasi mengenai apa yang akan dikembangkan oleh peneliti. Teknik pengumpulan informasi ini bisa dilakukan dengan cara wawancara, kuisisioner dan lain sebagainya.

### 3. Desain Produk

Tahap desain produk dilakukan bila sudah memiliki data hasil olah dari informasi yang telah didapatkan. Pengembang produk pada tahap mendesain sebuah produk yang akan dikembangkan hingga produk jadi dan dapat digunakan.

#### 4. Pengujian

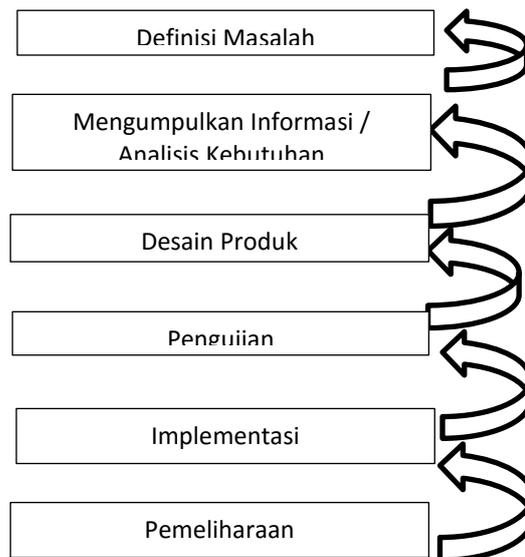
Tahap pengujian dilakukan apabila produk yang kembangkan sudah dapat berjalan. Pengujian dapat dilakukan dengan uji *black box*, uji para ahli dan sebagainya.

#### 5. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah produk sudah dilakukan tahap pengujian. Pada saat implementasi kecil kemungkinan adanya kesalahan pada produk .

#### 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk tetap menjaga produk bila ada kerusakan atau kesalahan yang tidak diduga.



**Gambar 2. 3 Diagram alir pengembangan produk**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat, Waktu & Obyek Penelitian**

Penelitian untuk pengembangan produk dilakukan di SMK Musik Perguruan “Cikini”. Obyek penelitian adalah Siswa Kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini”. Penelitian dilakukan sejak bulan Januari 2017 hingga Februari 2017.

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

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, adalah:

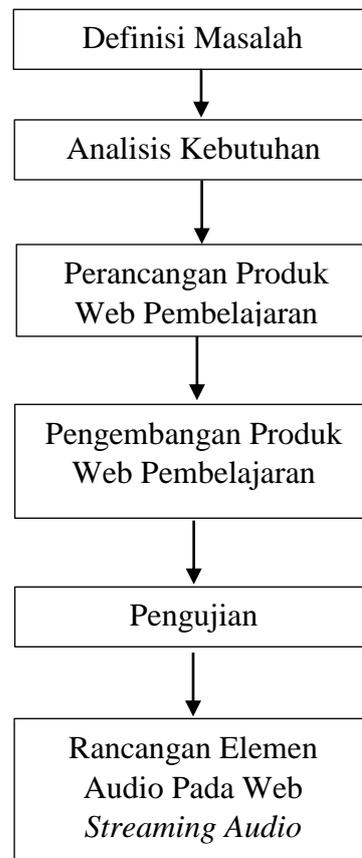
Alat yang digunakan dalam pengembangan adalah sebuah laptop yang terdiri dari:

1. *Hardware*
  - a. Processor Intel(R) Core i3
  - b. Memory 2GB
  - c. Hard Disk Drive 500 GB
2. *Software*
  - a. Sistem Operasi Windows 10
  - b. Adobe Dreamweaver CS6
  - c. Xampp
  - d. Paint
  - e. Balsamiq Mockups 3
  - f. SAM Broadcaster

Bahan yang digunakan :

1. Data hasil kuisisioner analisis kebutuhan yang menjadi data awal pengembangan untuk mengembangkan produk.
2. Data hasil pengujian produk oleh ahli media.

### 3.3 Diagram Alir



Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengembangan Produk

#### 3.3.1 Definisi Masalah dan Analisis Kebutuhan

##### 3.3.1.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan analisis kebutuhan berupa kuisisioner. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kebutuhan media web *Streaming Audio* pada kegiatan belajar mengajar. Kuisisioner analisis kebutuhan ini ditujukan untuk siswa dalam mempersiapkan media pembelajaran berupa web *streaming*. Data ini akan disesuaikan dalam pengembangan web pembelajaran, sehingga pengembangan web *Streaming Audio* ini dapat mengembangkan variasi belajar yang sesuai kebutuhan pengguna yakni siswa. Pengumpulan data melibatkan 19 siswa.

Berdasarkan hasil dari data kuisioner analisis kebutuhan terhadap siswa, didapatkan informasi sebagai berikut:

1. Sebanyak 42% siswa pernah mengalami pembelajaran secara *online*
2. Sebanyak 14% siswa pernah mendapatkan materi Dasar Teknologi Musik secara *online*
3. Sebanyak 33% siswa menggunakan media *online* untuk berbagi informasi seputar aransemen.

### **3.3.1.2 Analisis Lingkungan Kerja**

Pada tahap ini, dilakukan analisis lingkungan kerja yaitu tahap untuk mendeskripsikan kebutuhan lingkungan dimana produk akan dijalankan. Berdasarkan hasil analisis, spesifikasi minimum komputer atau laptop yang diperlukan untuk dapat menjalankan produk dengan baik, yaitu:

1. Laptop dan *smartphone* harus terinstal *software browser* yang mendukung HTML5, CSS3, PHP, AJAX, *JQuery* dan *Javascript*.
2. Laptop dan *smartphone* harus terhubung dengan koneksi internet jika akan ditampilkan secara *online* atau minimal terinstal *localhost* jika ingin ditampilkan secara *offline*.
3. *Smartphone* menggunakan ukuran minimal layar 4,0 *inches* dengan resolusi 1136 x 640 piksel.

### **3.3.1.3 Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak**

Setelah melakukan pengumpulan data maka dihasilkan daftar spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dapat direalisasikan ke dalam fitur produk. Adapun daftar kebutuhan perangkat lunak ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Perangkat Lunak

Nomor	Fitur	Aktor
1	Menampilkan halaman utama atau <i>Home</i>	<i>User</i> (Siswa & Guru)
2	Menampilkan halaman <i>About</i>	<i>User</i> (Siswa & Guru)
3	Menampilkan halaman <i>Streaming</i>	<i>User</i> (Siswa & Guru)
4	Menampilkan halaman Sejarah Sibelius	<i>User</i> (siswa & Guru)
5	Menampilkan halaman Pengenalan Nada	<i>User</i> (Siswa & Guru)
6	Menampilkan halaman Transkrip Partitur	<i>User</i> (Siswa & Guru)
7	Menampilkan halaman Media	<i>User</i> (Siswa & Guru)
8	Menampilkan halaman SMM Forum	<i>User</i> (Siswa & Guru)
9	Menampilkan halaman <i>Contact</i>	<i>User</i> (Siswa & Guru)

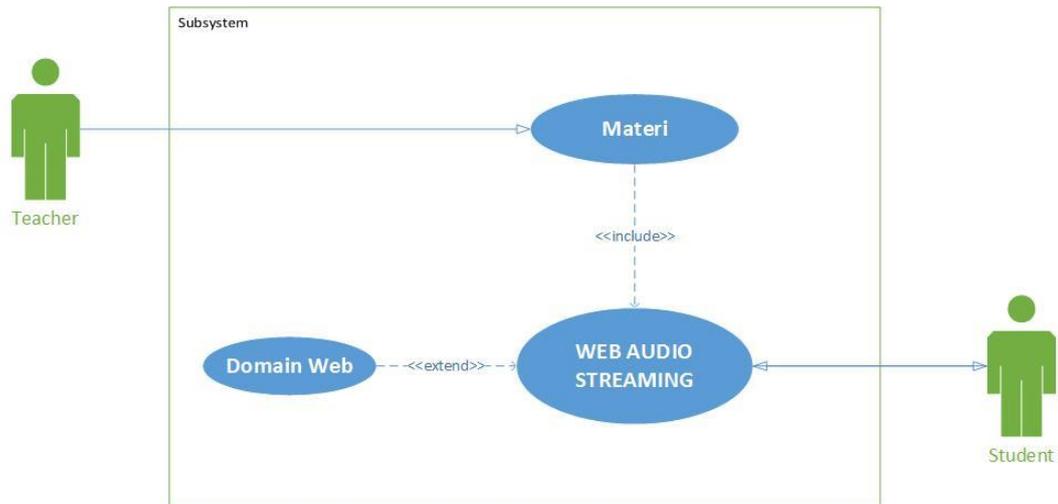
### 3.3.2 Perancangan Produk

1. Merancang elemen-elemen *Streaming & audio* pada web pembelajaran.
2. Merancang *Use Case Diagram*.
3. Merancang deskripsi elemen-elemen *Streaming & Audio*.
4. Merancang *wireframe* web *Streaming Audio*.

#### 3.3.2.1 Elemen Elemen

Dilakukan perancangan Elemen sebagai gambaran untuk keseluruhan pada *template* web *Streaming Audio*. Walaupun pada penelitian dan pengembangan ini web hanya tempat penyimpanan data yang diperlukan demi menampilkan *audio* untuk *display* tampilan yang sudah dikembangkan, tetapi perancangan elemen *audio* dinilai perlu dilakukan sebagai acuan pembuatan web pembelajaran secara keseluruhan.

### 3.3.2.2 Use Case Diagram



Gambar 3. 2 Use Case Diagram

### 3.3.2.3 Deskripsi Elemen-Elemen *Audio*

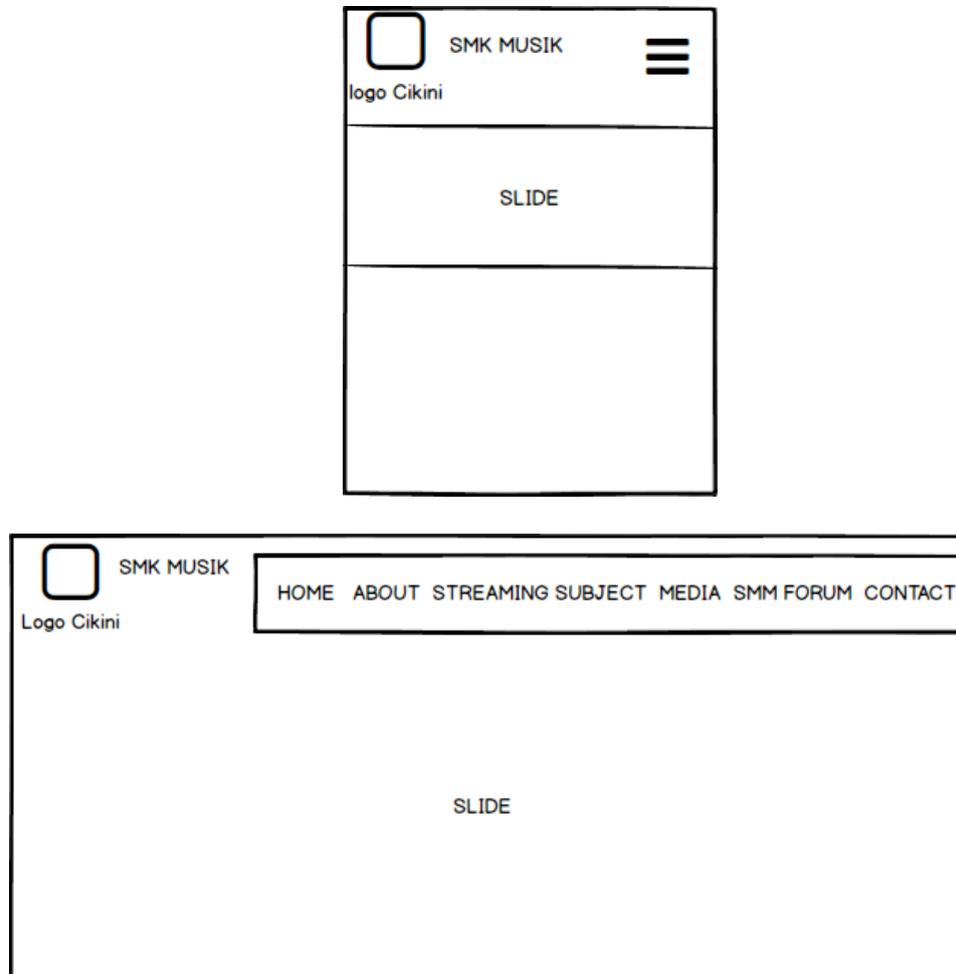
Sesuai dengan daftar kebutuhan perangkat lunak pada tahap analisis kebutuhan, maka dapat dirancang elemen-elemen *audio* pada web *Streaming Audio* yang akan dikembangkan.

1. *Media* : Tampilan galeri apresiasi untuk aransemen siswa terbaik, yang jika di klik setiap materinya maka akan memainkan setiap aransemen musik siswa terbaik setiap bulan pada matapelajaran Dasar Teknologi Musik.
2. *Streaming* : Tampilan player berbentuk flash menjadi mediaplayer untuk memulai sebuah *Streaming Audio* pada matapelajaran Dasar Teknologi Musik.

### 3.3.2.4 Wireframe

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain tata letak situs web berupa *wireframe*. *Wireframe* dibuat menggunakan *software* balsamiq mockups 3. Tujuan dibuatnya *wireframe* yaitu sebagai rancangan awal web yang akan dibuat.

Berikut ini adalah contoh rancangan *wireframe* halaman utama (*Home*) pada tampilan *smartphone* dan laptop.



**Gambar 3. 3** rancangan *wireframe* halaman awal (*home*)

Gambar 3.3. menunjukkan tata letak tampilan halaman utama (*home*), yang terdiri dari : bagian *header*, yang berisi menu bar yang digunakan sebagai navigasi untuk menuju pilihan bentuk elemen-elemen yang ingin dilihat. Pada bagian tengah web terdapat Slide berisi foto kegiatan dan informasi konser.

Untuk lebih lengkapnya, terdapat 6 rancangan *wireframe* yang telah dibuat (lampiran 2, halaman 76), yaitu :

1. Rancangan *wireframe* halaman utama (*Home*)
2. Rancangan *wireframe* halaman *About*
3. Rancangan *wireframe* halaman *Streaming*

4. Rancangan *wireframe* halaman Sejarah Sibelius
5. Rancangan *wireframe* halaman Pengenalan Nada
6. Rancangan *wireframe* halaman Transkrip Partitur
7. Rancangan *wireframe* halaman Media
8. Rancangan *wireframe* halaman SMM Forum
9. Rancangan *wireframe* halaman *Contact*

### **3.3.3 Pengembangan Produk**

Setelah tahap perancangan produk yang dirancang dengan deskripsi tampilan dan *wireframe*, pengembang mengembangkan web *Streaming Audio* dengan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, JQuery dan PHP. Pengembangan web *Streaming Audio* ini mengeksplor elemen-elemen yang terdapat pada *bootstrap* yang mendukung tampilan elemen-elemen pada web *Streaming Audio*. Elemen-elemen *bootstrap* yang digunakan adalah *table*, *modal*, *nav-tabs*, *collapse*, *glyphicons*, *buttons* dan *audio*.

### **3.3.4 Instrumen**

#### **3.3.4.1 Kisi-Kisi Instrumen**

##### **1. Pengujian Fungsional *Black Box Web Streaming Audio***

Setelah sistem produk berhasil dikembangkan, maka tahap selanjutnya adalah menguji produk tersebut. Pengujian web yang pertama dilakukan adalah pengujian fungsional. Pengujian web yang dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*, yaitu pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari aplikasi yang dirancang tanpa melihat *source code* aplikasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil produk tersebut sesuai dengan proses

yang diinginkan (Hanif Al Fatta, 2007: 172). Berikut adalah Tabel 3.2. pengujian fungsional sistem.

**Tabel 3. 2 Instrumen *BlackBox***

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*
1	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Home</i> , klik <i>About</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti pada elemen <i>About</i>	
2	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik ikon ► dan Mengatur <i>Volume Up/Down</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berisi penjelasan tentang Dasar Teknologi Musik	
3	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik <i>Arrangement Button</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti pada elemen <i>Media</i>	
4	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik elemen <i>Streaming</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti di elemen <i>streaming</i>	
5	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik ikon ► dan <i>Up/Down Volume Audio Streaming</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> sesuai yang disiarkan secara <i>streaming &amp; audio</i> besar/kecil sesuai kontrol yang diatur oleh <i>user</i> .	
6	Menampilkan <i>audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik ikon ► pada <i>player</i>	Muncul tampilan <i>player</i> berjalan dan mengeluarkan <i>audio streaming</i> dari <i>player</i>	

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*
7	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik elemen <i>Subject</i>	Muncul tampilan <i>dropdown menu</i> berisi Sejarah Sibelius, Pengenalan Nada, Transkrip Partitur	
8	Navigasi	Pada saat tampilan <i>dropdown menu Subject</i> , klik elemen Sejarah Sibelius	Tampilan akan bergeser ke elemen Sejarah Sibelius	
9	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen Sejarah Sibelius, klik ikon ► dan Mengontrol <i>Volume Up/Down</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berupa sejarah sibelius, dan <i>audio</i> besar/kecilnya <i>volume</i> sesuai yang diatur oleh user	
10	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen Sejarah Sibelius, klik <i>Download Button</i>	Tampilan akan mengunduh file berisi aplikasi Sibelius.	
11	Navigasi	Pada tampilan elemen Sejarah Sibelius, Klik <i>Dropdown Menu Subject</i> , Klik Pengenalan Nada	Tampilan akan berpindah dari elemen Sejarah Sibelius ke elemen Pengenalan Nada	
12	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada tampilan elemen Pengenalan Nada, Klik 8 <i>Button</i> nada-nada dasar.	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> sesuai <i>button</i> yang <i>user</i> klik	
13	Navigasi	Pada tampilan Pengenalan Nada, klik elemen <i>dropdown menu Subject</i> , lalu klik elemen Transkrip Partitur	Tampilan akan bergeser ke elemen Transkrip Partitur	

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*
14	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada tampilan Transkrip Partitur, klik ikon ► & <i>up/down volume audio</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berupa hasil aransemen dari transkripsi partitur	
15	Menampilkan <i>audio</i>	Pada elemen Media, klik ikon ► pada setiap <i>arrangement</i> siswa	Tampilan akan mengeluarkan <i>Audio</i> sesuai <i>arrangement student</i> pada tabel yang user pilih	
16	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen Media, klik elemen SMM Forum	Tampilan akan dipindahkan atau <i>Hyperlink to FORUMOTION</i>	
17	Navigasi	Klik menu <i>Contact</i>	Tampilan akan bergeser pada elemen <i>Contact</i>	

## 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Pengujian Oleh Ahli Materi dan Media

Angket uji produk oleh ahli media digunakan untuk menguji kelayakan produk, angket. Ini merupakan angket yang ditujukan kepada ahli media & ahli materi. Instrumen untuk ahli media & ahli materi yaitu menggunakan kuisioner skala Likert. Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan presepsi seseorang atau sekelompok orang (Djaali & Pudji Muljono, 2007: 28). Kisi-kisi dari angket uji produk oleh ahli ditunjukkan pada Tabel 3.3. dan Tabel 3.4. berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Pengujian Tampilan Pada Laptop

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
<b>Home</b>			
1	Tulisan - Tampilan teks pada menu utama ( <i>Home</i> )	1,2	2
	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna latar belakang <i>web</i>	3,4	2
	Navigasi - Perpindahan setiap menu pada menu bar di header web	5	1
<b>About</b>			
2	Tulisan - Tampilan teks pada menu <i>About</i>	6	1
	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	7	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks.	8	1
Total			3
<b>Streaming</b>			
3	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna pada latar belakang	9	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	10	1
Total			2
<b>Sejarah Sibelius</b>			
4	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna pada latar belakang	11	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	12	1
Total			2
<b>Pengenalan Nada</b>			
5	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	13	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	14	1
Total			2
<b>Transkrip Partitur</b>			
6	Warna	15	1

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
	- Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web		
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	16	1
Total			2
<b>Media</b>			
7	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	17	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	18	1
	Total		2
<b>SMM Forum</b>			
8	Navigasi - Perpindahan tampilan	19	1
	Total		1
<b>Contact</b>			
9	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	20	1
	Tata Letak - Tata letak ikon, teks	21	1
	Total		2

**Tabel 3. 4** Kisi-Kisi Instrumen Pengujian Tampilan Pada *Smartphone*

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
<b>Home</b>			
1	Tulisan - Tampilan teks pada menu utama ( <i>Home</i> )	1,2	2
	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna latar belakang <i>web</i>	3,4	2
	Navigasi - Perpindahan setiap menu pada menu bar di header web	5	1
<b>About</b>			
2	Tulisan - Tampilan teks pada menu <i>About</i>	6	1
	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	7	1

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks.	8	1
Total			3
3	<b>Streaming</b>		
	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna pada latar belakang	9	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	10	1
Total			2
4	<b>Sejarah Sibelius</b>		
	Warna - Penggunaan warna pada teks dan warna pada latar belakang	11	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	12	1
Total			2
5	<b>Pengenalan Nada</b>		
	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	13	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	14	1
Total			2
6	<b>Transkrip Partitur</b>		
	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	15	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	16	1
Total			2
7	<b>Media</b>		
	Warna - Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web	17	1
	Tata Letak - Tata letak <i>audio</i> , ikon, teks	18	1
	Total		2
8	<b>SMM Forum</b>		
	Navigasi - Perpindahan tampilan	19	1
	Total		1
9	<b>Contact</b>		
	Warna	20	1

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
	- Penggunaan warna pada <i>teks</i> dan warna latar belakang web		
	Tata Letak - Tata letak ikon, teks	21	1
	Total		2

**Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Pengujian oleh Ahli Materi**

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
1	Kesesuaian Kebutuhan Mata Pelajaran - Memenuhi kebutuhan kegiatan belajar mengajar	1-5	5
2	Kemanfaatan Media untuk Mata Pelajaran - Manfaat yang untuk <i>user</i>	6-8	3
	Total		8

### 3. Kisi-kisi Instrumen Untuk Responden

Target responden untuk produk *Web Streaming Audio* adalah siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik. Instrumen untuk Responden yaitu menggunakan kuisisioner skala Likert. Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Djaali & Pudji Muljono, 2007: 28). Kisi-kisi Instrumen responden ditunjukkan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Responden**

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
1	Kemenarikan tampilan - Tampilan dari setiap elemen <i>web Streaming Audio</i>	1,2,3,6,	4
2	Kemenarikan konten materi - Konten berupa <i>Audio</i> dan <i>Streaming Audio</i>	4,8,9	3
3	Kemudahan akses fungsional	5,7,10	3

Nomor	Aspek	Pertanyaan Nomor	Jumlah Pertanyaan
	- Kemudahan mengakses setiap elemen <i>web</i>		
4	Kemanfaatan web - Manfaat yang <i>user</i> dapatkan	11,12,13	3
Total			13

### 3.3.5 Produk Elemen-Elemen Web *Streaming* pada Web Pembelajaran

Setelah produk dinyatakan layak oleh ahli media maka rancangan elemen-elemen pada media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* dapat dianggap sudah layak digunakan untuk pembelajaran.

## 3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan web ini adalah analisis kebutuhan. Pengumpulan data diambil dari kuisisioner (angket) analisis kebutuhan pengguna. Pengujian web menggunakan metode *black-box*, yaitu pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari aplikasi yang dirancang tanpa melihat *source code* aplikasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi berfungsi berdasarkan hasil yang diharapkan oleh pengembang secara fungsional sehingga kesalahan dari aplikasi dalam memenuhi kebutuhan dapat diketahui. Dalam pengujian produk, pengembang menggunakan kuisisioner sebagai bahan pengumpulan data dari responden, yaitu dua ahli media.

## 3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan angket akan diolah dengan cara statistik deskriptif. Statistik Deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang

berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015: 29). Data berdasarkan angket akan dibuat persentase untuk setiap pertanyaan yang kemudian akan dideskripsikan. Persentase tersebut menggunakan rumus sebagai berikut: (Sugiyono, 2013: 95).

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Persentase

f = Frekuensi dari setiap jawaban angket

n = Jumlah skor ideal

100 = Bilangan tetap

Untuk menarik kesimpulan dari hasil analisis data atau untuk mengetahui kualitas produk yang telah dibuat, skor dapat diinterpretasikan menjadi keterangan nilai yang dapat dikelompokkan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 3. 7** Pengelompokkan Kategori Kualitas Berdasarkan Persentase

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
81%-100%	Sangat Sesuai
61%-80%	Sesuai
41%-60%	Cukup Sesuai
21%-40%	Kurang Sesuai
0%-20%	Tidak Sesuai

Sumber : (Arikunto,2010: 44)

Berdasarkan pengelompokkan kategori kualitas produk berdasarkan persentase pada Tabel 3.7, produk dapat digunakan apabila termasuk ke dalam kategori sesuai dan sangat sesuai.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

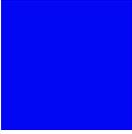
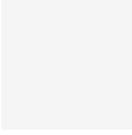
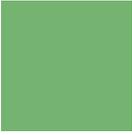
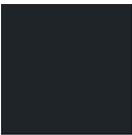
Tahap hasil dari produk yang sudah diteliti dan dikembangkan adalah *web* pembelajaran, dimana hal yang dikembangkan adalah elemen *streaming audio*. *Web* pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan *software Adobe Dreamweaver CS 6*. *Web* pembelajaran bersifat responsif sehingga dengan ukuran layar apapun tampilan akan menyesuaikan. Pada skripsi ini *web* pembelajaran diuji pada 2 macam tampilan layar yaitu laptop dan *smartphone*. Produk yang dihasilkan merupakan elemen *Streaming & audio* dalam bentuk *demo* yang akan menjadi produk akhir berupa *template* web pembelajaran berbasis *Streaming Audio*. Bentuk elemen *audio* yang sudah dikembangkan dapat dipakai oleh pengguna sesuai kebutuhan, sehingga *script* yang sudah dikembangkan dapat digunakan pada *template* web pembelajaran berbasis *Streaming Audio* untuk fitur elemen *audio* pembelajaran.

*Web* pembelajaran ini ditujukan untuk siswa kelas XI dan guru pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini” sebagai pengguna. Penelitian dan pengembangan produk *web* pembelajaran dilakukan di PT. Informasi Teknologi Indonesia (*Jatis Mobile*) oleh *Data Engineer* sebagai penguji ahli media. Untuk mendapatkan informasi peneliti menggunakan metode kuisisioner analisis kebutuhan sebagai tahap pengumpulan informasi dan data untuk *web* pembelajaran yang sudah dikembangkan.

### 4.1.1 Implementasi Desain

Proses pembuatan *user interface* atau antarmuka pengguna dilakukan dengan menggunakan HTML5, CSS3, PHP, *Jquery* dan *Javascript*. Lingkungan kerja proses pembuatan kode program menggunakan *Adobe Dreamweaver CS6*. Pada pembuatan *web* pembelajaran terdapat berbagai warna dan huruf yang digunakan pada elemen *web* pembelajaran. Adapun kode warna yang digunakan terdapat pada Tabel 4.1. dan jenis huruf yang digunakan terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Penggunaan Warna pada Web

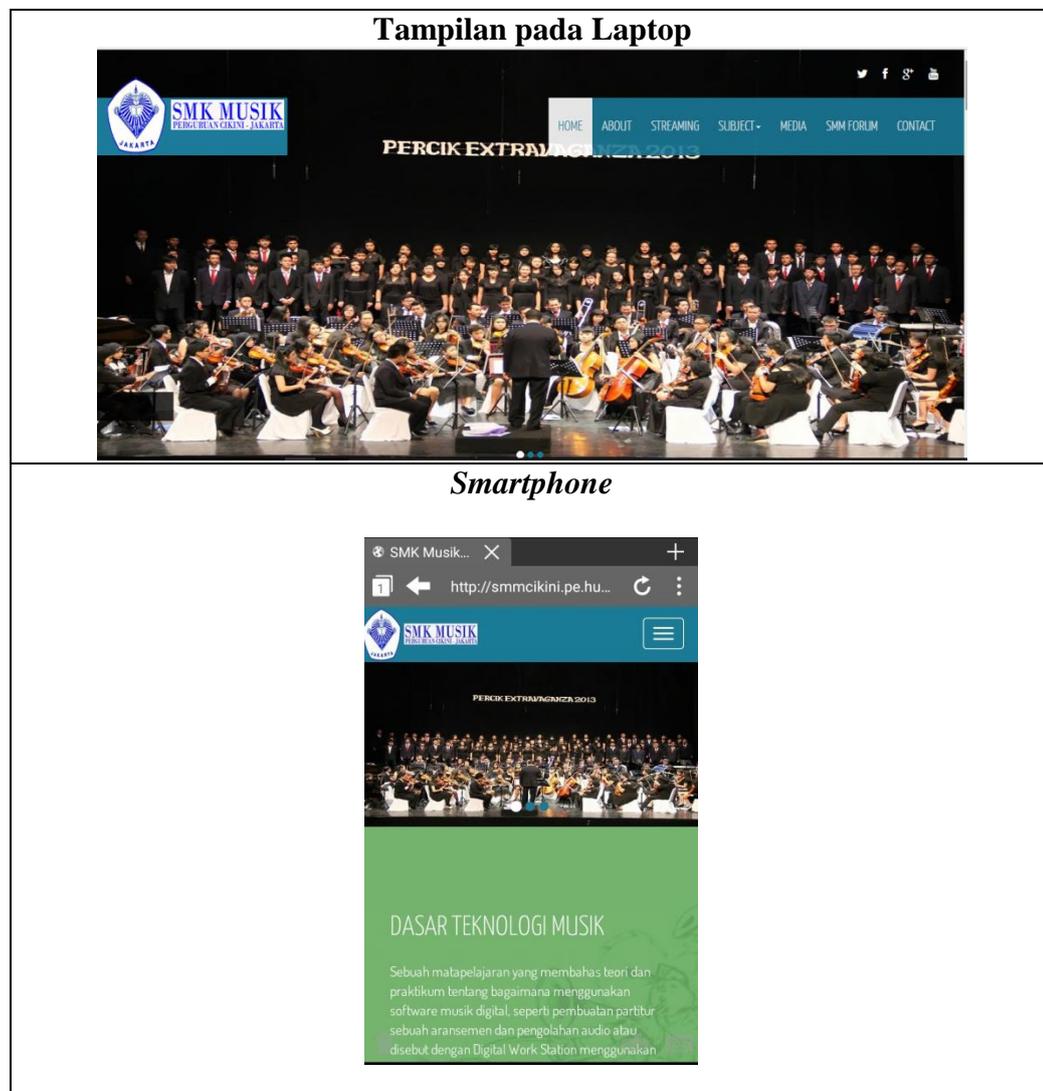
Kode Warna	Contoh Warna	Penggunaan Warna
#1B7B98		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna pada <i>menubar</i></li> </ul>
#0106F3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna <i>icon &amp; fonts</i> pada logo sekolah</li> </ul>
#F5F5F5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna <i>hover</i> untuk kotak pada tombol dan <i>menubar</i></li> </ul>
#75B370		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna <i>background</i> untuk elemen <i>About</i> dan <i>button Play Arrangement</i></li> </ul>
#1F2429		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnapada kotak twitter <i>conversation</i></li> </ul>
#FFFFFF		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna <i>background</i> untuk elemen <i>Subject</i></li> <li>• Warna pada tulisan (<i>font</i>) elemen <i>about</i>, <i>streaming</i>, dan <i>media</i></li> </ul>
#3276B1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna pada ikon <i>download</i> elemen <i>streaming</i>, <i>Sejarah Sibelius</i>, <i>Pengenalan Nada</i></li> <li>• Warna ikon <i>button audio</i> pada elemen <i>Pengenalan Nada</i></li> </ul>

Kode Warna	Contoh Warna	Penggunaan Warna
#0A80A4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Warna <i>background</i> untuk elemen Media</li> </ul>
#F7921E		<ul style="list-style-type: none"> <li>Warna <i>background</i> untuk element <i>Contact</i></li> </ul>

Tabel 4. 2 Penggunaan Jenis Huruf

No	Jenis Huruf	Penggunaan Huruf
1	Yanone Kaffeesatz, sans-serif	Pada tulisan halaman utama <i>munubar</i> dan konten elemen <i>Streaming, Subject dropdown menu</i> .
2	Dosis, sans-serif;	Pada elemen <i>About</i> dan <i>Contact</i>

Berikut ini adalah contoh tata letak halaman utama atau *Home* yang sudah dikembangkan:

Gambar 4. 1 Tata Letak Halaman Utama atau *Home*

Untuk lebih lengkapnya terdapat 9 halaman rancangan antarmuka elemen pada media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* yang telah dikembangkan (Lampiran 3, halaman 85), yang terdiri dari:

1. Tata Letak Halaman Utama atau *Home*
2. Tata Letak Halaman *About*
3. Tata Letak Halaman *Streaming*
4. Tata Letak Halaman *Sejarah Sibelius*
5. Tata Letak Halaman *Pengenalan Nada*
6. Tata Letak Halaman *Transkrip Partitur*
7. Tata Letak Halaman Media
8. Tata Letak SMM *Forum*
9. Tata Letak *Contact*

## **4.2 Kelayakan Produk**

### **4.2.1 Pengujian Fungsional *Blackbox***

Setelah produk berhasil dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian produk. Pertama dilakukan pada tahap pengujian adalah pengujian fungsional. Pengujian fungsional dilakukan agar pengembang mengetahui apakah aplikasi berfungsi sesuai dengan hasil yang diharapkan. Berikut adalah tabel pengujian fungsional sistem, dimana Tabel 4.3 menunjukkan hasil pengujian sistem dari sudut pandang pengembang.

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Fungsional *Blackbox*

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (✓/ X)*
1	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Home</i> , klik <i>About</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti pada elemen <i>About</i>	✓
2	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik ikon ▶ dan Mengatur <i>Volume Up/Down</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berisi penjelasan tentang Dasar Teknologi Musik	✓
3	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik <i>Arrangement Button</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti pada elemen <i>Media</i>	✓
4	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>About</i> , klik elemen <i>Streaming</i>	Tampilan akan bergeser ke bawah dan berhenti di elemen <i>streaming</i>	✓
5	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik ikon ▶ dan <i>Up/Down Volume Audio Streaming</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> sesuai yang disiarkan secara <i>streaming&amp; audio</i> besar/kecil sesuai kontrol yang diatur oleh <i>user</i> .	✓
6	Menampilkan <i>audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik ikon ▶ pada <i>player</i>	Muncul tampilan <i>player</i> berjalan dan mengeluarkan <i>audiostreaming</i> dari <i>player</i>	✓
7	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen <i>Streaming</i> , klik elemen <i>Subject</i>	Muncul tampilan <i>dropdown menu</i> berisi Sejarah Sibelius, Pengenalan Nada, Transkrip Partitur	✓

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (✓/ X)*
8	Navigasi	Pada saat tampilan <i>dropdown menu Subject</i> , klik elemen Sejarah Sibelius	Tampilan akan bergeser ke elemen Sejarah Sibelius	✓
9	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada saat tampilan berada di elemen Sejarah Sibelius, klik ikon ► dan Mengontrol <i>Volume Up/Down</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berupa sejarah sibelius, dan <i>audio</i> besar/kecilnya <i>volume</i> sesuai yang diatur oleh user	✓
10	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen Sejarah Sibelius, klik <i>Download Button</i>	Tampilan akan mengunduh file berisi aplikasi Sibelius.	✓
11	Navigasi	Pada tampilan elemen Sejarah Sibelius, Klik <i>Dropdown Menu Subject</i> , Klik Pengenalan Nada	Tampilan akan berpindah dari elemen Sejarah Sibelius ke elemen Pengenalan Nada	✓
12	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada tampilan elemen Pengenalan Nada, Klik <i>8 Button</i> nada-nada dasar.	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> sesuai <i>button</i> yang <i>user</i> klik	✓
13	Navigasi	Pada tampilan Pengenalan Nada, klik elemen <i>dropdown menu Subject</i> , lalu klik elemen Transkrip Partitur	Tampilan akan bergeser ke elemen Transkrip Partitur	✓
14	Menampilkan <i>Audio</i>	Pada tampilan Transkrip Partitur, klik ikon ► & <i>up/down volume audio</i>	Tampilan akan mengeluarkan <i>audio</i> berupa hasil aransemen dari transkripsi partitur	✓

Nomor	Aspek	Skenario Proses	Hasil yang Diharapkan	Sistem Bekerja (✓/ X)*
15	Menampilkan <i>audio</i>	Pada elemen Media, klik ikon ► pada setiap <i>arrangement</i> siswa	Tampilan akan mengeluarkan <i>Audio</i> sesuai <i>arrangement student</i> pada tabel yang user pilih	✓
16	Navigasi	Pada saat tampilan berada di elemen Media, klik elemen SMM Forum	Tampilan akan dipindahkan atau <i>Hyperlink to FORUMOTION</i>	✓
17	Navigasi	Klik menu <i>Contact</i>	Tampilan akan bergeser pada elemen <i>Contact</i>	✓

#### 4.2.2 Analisis Data Penelitian

##### 1. Hasil Pengujian Ahli Media

Setelah produk berhasil dikembangkan, dilakukan uji produk untuk menguji apakah produk yang telah dikembangkan layak digunakan atau tidak. Pengujian produk melibatkan 2 ahli media (web dan materi). Aspek penilaian pada tampilan monitor meliputi: (1) *Home* yang meliputi tulisan, warna, navigasi, (2) *About* yang meliputi warna, tulisan dan tata letak, (3) *Streaming* yang meliputi warna dan tata letak, (4) *Sejarah Sibelius* yang meliputi warna dan tata letak, (5) *Pengenalan Nada* yang meliputi warna dan tata letak, (6) *Transkrip Partitur* yang meliputi warna dan tata letak (7) *Media* yang meliputi warna dan tata letak, (9) *SMM Forum* yang meliputi navigasi (8) *Contact* yang meliputi warna dan tata letak. Hasil ditunjukkan pada Tabel 4.4. berupa uji produk oleh ahli media pada tampilan Laptop & Smartphone.

**Tabel 4. 4** Hasil Uji Produk Ahli Media Pada Tampilan Laptop dan *Smartphone*

Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian					Tingkat Penilaian				
		Laptop					Smartphone				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Home</b>											
1	Tulisan yang ditampilkan sudah baik					✓					✓
2	Jenis font yang digunakan sudah baik					✓					✓
3	Warna huruf yang digunakan kontras dengan warna latar belakang					✓					✓
4	Warna dominanyang digunakan sudah baik					✓					✓
5	Navigasi pada menu di- <i>header</i> memudahkan perpindahan ke setiap elemen web					✓					✓
<b>About</b>											
6	Jenis font yang digunakan sudah baik					✓					✓
7	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen <i>About</i> sudah baik					✓					✓
8	Komposisi <i>layout</i> pada elemen <i>About</i> (ikon, teks) Khususnya <i>Audio</i> sudah baik				✓						✓
<b>Streaming</b>											
9	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen <i>Streaming</i> sudah baik					✓					✓
10	Komposisi <i>layout</i> pada elemen <i>Streaming</i> (ikon, teks, dll) terutama <i>Audio</i> sudah baik				✓					✓	
<b>Sejarah Sibelius</b>											
11	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Sejarah Sibelius sudah baik				✓					✓	
12	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Sejarah Sibelius (ikon, teks, dll) terutama <i>Audio</i> sudah baik				✓					✓	
<b>Pengenalan Nada</b>											
13	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Sejarah Sibelius sudah baik				✓					✓	
14	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Pengenalan Nada (ikon, teks, dll) terutama <i>Audio</i> sudah baik				✓					✓	
<b>Transkrip Partitur</b>											
15	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Transkrip Partitur sudah baik				✓					✓	
16	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Transkrip Partitur (ikon, teks, dll) terutama <i>Audio</i> sudah baik				✓					✓	

Media											
17	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Media sudah baik					✓					✓
18	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Media (ikon, teks, dll) terutama <i>Audio</i> sudah baik					✓					✓
SMM Forum											
19	Perpindahan / <i>Hyperlink to Forumotion</i> sudah baik					✓					✓
Contact											
20	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen <i>Contact</i> Partitur sudah baik					✓					✓
21	Komposisi <i>layout</i> pada elemen <i>Contact</i> (ikon, teks, dll) sudah baik					✓					✓

**Keterangan :**

5 = Sangat Sesuai

4 = Sesuai

3 = Cukup Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai

Untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah Skor} = \text{Jumlah dari skor yang diperoleh}$$

$$\text{Jumlah Skor Maksimum} = \text{Jumlah skor tertinggi}$$

Sehingga diperoleh persentase kelayakan produk berdasarkan uji dari ahli media :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk Pada Tampilan Laptop} = \frac{95}{105} \times 100\%$$

$$= 90,47\% \text{ (Sangat Sesuai)}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{96}{105} \times 100\% \\ \text{Pada Tampilan Smartphone} &= 91,42\% \text{ (Sangat Sesuai)} \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor. Dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* pada tampilan Laptop mendapat presentase kelayakan 90,47% dan pada tampilan *Smartphone* presentase kelayakan 91,42%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat sesuai” sesuai dengan Tabel 3.7. Persentase Skala Rating.

## 2. Hasil Pengujian Ahli Materi

Setelah dilakukan uji ahli media maka tahap berikutnya adalah menguji media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* ini kepada ahli materi. Ahli materi akan menguji media dari segi materi pada matapelajaran Dasar Teknologi Musik. Jumlah butir pertanyaan dari Instrumen Ahli Materi terdiri dari 8 butir pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

**Tabel 4. 5** Tabel Hasil Pengujian Ahli Materi

Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Dasar Teknologi Musik merupakan salah 1 mata pelajaran yang diutamakan di untuk kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”					✓
2	Media yang digunakan untuk pembelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik				✓	
3	Penjelasan tentang mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik					✓
4	Materi Dasar Teknologi Musik berupa Dokumen yang ditampilkan pada media sudah baik				✓	
5	Materi Dasar Teknologi Musik berupa <i>Audio</i> pada media sudah baik				✓	
6	<i>Streaming</i> untuk kegiatan pembelajaran mata pelajaran Dasar Teknologi Musik Sudah baik			✓		

7	Media diskusi siswa, guru dan lingkungan luar sekolah (Alumni, Orangtua siswa) sudah baik			✓		
8	Sarana mempublikasikan hasil karya serta kegiatan siswa terkait mata pelajaran Dasar Teknologi Musik					✓

**Keterangan :**

5 = Sangat Sesuai

4 = Sesuai

3 = Cukup Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai

Dari tabel skor hasil uji ahli materi dapat dianalisis tiap butir dari jawaban yang diberikan. Untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan:

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

**Jumlah Skor** = Jumlah dari skor yang diperoleh

**Jumlah Skor Maksimum** = Jumlah skor tertinggi

Sehingga diperoleh persentase kelayakan katalog berdasarkan unsur dan prinsip desain:

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{33}{40} \times 100\% \\ &= 82.5\% \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mendapat presentase kelayakan 82,5%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat sesuai” sesuai dengan Tabel 3.7 Persentase Skala Rating.

### 4.3 Efektifitas Produk

#### 4.3.1 Hasil Pengujian Responden

Pengujian oleh responden merupakan pengujian akhir pada penelitian ini. Pengujian responden dilakukan sebanyak dua kali yaitu pengujian responden skala kecil dan pengujian responden skala besar. Pengujian responden skala kecil yaitu pengujian produk dengan responden berjumlah 4 orang. Pengujian responden skala besar yaitu pengujian produk dengan responden berjumlah 15 orang. Pengujian terhadap responden ini menggunakan sebuah instrumen yang berisi 13 butir pertanyaan.

Berdasarkan instrumen yang telah diisi oleh responden maka didapat data yang akan diolah menjadi presentase kelayakan tiap butir pertanyaan. Untuk mendapatkan detail presentase kelayakan tiap butir pertanyaan, peneliti menggunakan rumus :

$$\text{Presentase Kelayakan Perbutir soal} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\sum \text{Skor} = \sum (\text{jumlah skor} \times \text{jumlah responden})$$

$$\sum \text{Skor Maksimum} = \text{Jumlah skor tertinggi di tiap pernyataan} \times \text{Jumlah Responden}$$

#### 1. Perhitungan Data Hasil Responden Skala Kecil

Uji kelompok kecil dilakukan untuk mendapatkan masukan dari calon pengguna sebelum akhirnya produk digunakan secara massal. Sampel uji kelompok kecil ini adalah 4 orang siswa SMK Musik Perguruan “Cikini” yang mempelajari Dasar Teknologi Musik. Langkah ini merupakan uji produk terbatas. Langkah ini meliputi : 1) melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk; 2) bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak yang terlibat; 3) uji lapangan

awal dilakukan secara berulang – ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi (Borg and Gall, 571:1989). Setelah data dari tiap-tiap pernyataan dianalisis hasil dari perhitungan data Responden skala kecil yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

**Tabel 4. 6** Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Kecil

No.	Pernyataan	Detail Point pertanyaan (orang)	Skor Perolehan	Detail Presentase Kelayakan
1.	Tampilan menu utama <i>web</i> menarik	Sangat sesuai (5) = 3 Sesuai (4) = 1	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 1 = 4$ Jumlah = $15 + 4 = 19$	$\frac{19}{20} \times 100$ = <b>95%</b>
2.	Perpaduan warna menu utama selaras	Sangat sesuai (5) = 4	$5 \times 4 = 20$ Jumlah = 20	$\frac{20}{20} \times 100$ = <b>100%</b>
3.	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>About</i> selaras	Sangat sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 1 Cukup Sesuai (3) = 1	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 1 = 4$ $3 \times 1 = 3$ Jumlah = $10 + 4 + 3 = 17$	$\frac{17}{20} \times 100$ = <b>85%</b>
4.	Penjelasan mata pelajaran pada menu elemen <i>About</i> berupa <i>audio</i> jelas dan menarik	Sesuai (4) = 3 Cukup sesuai (3) = 1	$4 \times 3 = 12$ $3 \times 1 = 3$ Jumlah = $12 + 3 = 15$	$\frac{15}{20} \times 100$ = <b>75%</b>
5.	Layout dan tombol pada menu elemen <i>About</i> mudah dipahami	Sangat sesuai (5) = 3 Sesuai (4) = 1	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 1 = 4$ Jumlah = $15 + 4 = 19$	$\frac{19}{20} \times 100$ = <b>95%</b>
6.	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>Streaming</i> selaras	Sangat sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 2	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 2 = 8$ Jumlah = $10 + 8 = 18$	$\frac{18}{20} \times 100$ = <b>90%</b>
7.	<i>Button</i> ( <i>volume</i> dan <i>play</i> ) pada menu <i>streaming</i> membantu user mengatur sesuai kebutuhan	Sangat sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 1	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 1 = 4$ $3 \times 1 = 3$	$\frac{17}{20} \times 100$

		Cukup Sesuai (3) = 1	Jumlah = $10 + 4 + 3 = 17$	= <b>85%</b>
8.	Streaming mudah diakses laptop / <i>smartphone</i>	Sangat sesuai (5) = 3 Sesuai (4) = 1	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 1 = 4$ Jumlah = $15 + 4 = 19$	$\frac{19}{20} \times 100 = \mathbf{95\%}$
9.	Fitur <i>twitter conversation</i> , <i>chat</i> dan <i>download</i> materi <i>streaming</i> , mudah digunakan	Sangat sesuai (5) = 1 Sesuai (4) = 2 Cukup Sesuai (3) = 1	$5 \times 1 = 5$ $4 \times 2 = 8$ $3 \times 1 = 3$ Jumlah = $5 + 8 + 3 = 16$	$\frac{16}{20} \times 100 = \mathbf{80\%}$
10.	Tampilan materi pelajaran Dasar Teknologi Musik pada menu elemen <i>Subject</i> berupa dokumen dan <i>audio</i> mudah digunakan	Sangat sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 1 Cukup Sesuai (3) = 1	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 1 = 4$ $3 \times 1 = 3$ Jumlah = $10 + 4 + 3 = 17$	$\frac{17}{20} \times 100 = \mathbf{85\%}$
11.	Tampilan berupa <i>audio</i> aransemen terbaik pada menu elemen Media sangat memotivasi siswa untuk terus belajar	Sangat sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 2	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 2 = 8$ Jumlah = $10 + 8 = 18$	$\frac{18}{20} \times 100 = \mathbf{90\%}$
12.	Fitur unduh penyedia aplikasi sibelius yang mudah diakses	Sangat sesuai (5) = 1 Sesuai (4) = 3	$5 \times 1 = 5$ $4 \times 3 = 12$ Jumlah = $5 + 12 = 17$	$\frac{17}{20} \times 100 = \mathbf{85\%}$
13.	Media belajar dan berbagi informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sangat menarik	Sangat Sesuai (5) = 2 Sesuai (4) = 2	$5 \times 2 = 10$ $4 \times 2 = 8$ Jumlah = $10 + 8 = 18$	$\frac{18}{20} \times 100 = \mathbf{90\%}$

Berdasarkan data yang telah dianalisis dan mendapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4. 7** Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Kecil

NO	Pertanyaan	Persentase Kelayakan	Kategori Kelayakan
1	Tampilan menu utama <i>web</i> menarik	95%	Sangat Sesuai
2	Perpaduan warna menu utama selaras	100%	Sangat Sesuai
3	Perpaduan penggunaan warna padamenu elemen <i>About</i> selaras	85%	Sangat Sesuai

4	Penjelasan mata pelajaran pada menu elemen <i>About</i> berupa <i>audio</i> jelas dan menarik	75%	Sesuai
5	Layout dan tombol pada menu elemen <i>About</i> mudah dipahami	95%	Sangat Sesuai
6	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>Streaming</i> selaras	90%	Sangat Sesuai
7	<i>Button</i> ( <i>volume</i> dan <i>play</i> ) pada menu <i>streaming</i> membantu user mengatur sesuai kebutuhan	85%	Sangat Sesuai
8	<i>Streaming</i> mudah diakses laptop / <i>smartphone</i>	95%	Sangat Sesuai
9	Fitur <i>twitter conversation</i> , <i>chat</i> dan <i>download</i> materi <i>streaming</i> , mudah digunakan	80%	Sangat Sesuai
10	Tampilan materi pelajaran Dasar Teknologi Musik pada menu elemen <i>Subject</i> berupa dokumen dan <i>audio</i> mudah digunakan	85%	Sangat Sesuai
11	Tampilan berupa <i>audio</i> aransemen terbaik pada menu elemen Media sangat memotivasi siswa untuk terus belajar	90%	Sangat Sesuai
12	Fitur unduh penyedia aplikasi sibelius yang mudah diakses	85%	Sangat Sesuai
13	Media belajar dan berbagi informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sangat menarik	90%	Sangat Sesuai

Selanjutnya untuk mengetahui hasil secara keseluruhan dari pengujian responden skala kecil maka, sesuai rumus perhitungan yang dinyatakan oleh Riduwan (2012 : 40), untuk mengetahui kelayakan atau kualitas produk yang telah dikembangkan dapat menggunakan rumus perhitungan :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh presentase kelayakan media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* sebesar :

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{230}{260} \times 100\% \\
 &= 88,46\% \text{ (Sangat Sesuai)}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* ini mendapat presentase kelayakan 88,46%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat sesuai” sesuai dengan Tabel 3.7 presentase skala rating.

## 2. Perhitungan Data Hasil Responden Skala Besar

Berikutnya penghitungan data hasil responden skala besar yaitu 15 siswa kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini” yang mempelajari Dasar Teknologi Musik. Langkah ini merupakan uji produk secara luas. Langkah ini meliputi : 1) melakukan uji efektivitas desain produk; 2) uji efektivitas desain; 3) hasil uji lapangan diperoleh desain yang efektif, baik dari substansi maupun metodologi (Borg and Gall, 571:1989). Setelah data dari tiap-tiap pernyataan dianalisis hasil dari perhitungan data Responden skala besar yang ditunjukkan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4. 8** Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Besar

No.	Pernyataan	Detail Point pertanyaan (orang)	Skor Perolehan	Detail Presentase Kelayakan
1.	Tampilan menu utama <i>web</i> menarik	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 6 Cukup Sesuai (3) = 4	5 x 5 = 25 4 x 6 = 24 3 x 4 = 12  Jumlah = 20 + 28 + 12 = 61	$\frac{61}{75} \times 100$  = <b>81,33%</b>
2.	Perpaduan warna menu utama selaras	Sangat sesuai (5) = 4 Sesuai (4) = 8 Cukup Sesuai (3) = 3	5 x 4 = 20 4 x 8 = 32 3 x 3 = 9  Jumlah = 20 + 32 + 9 = 61	$\frac{61}{75} \times 100$  = <b>81,33%</b>

3.	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>About</i> selaras	Sangat sesuai (5) = 4 Sesuai (4) = 7 Cukup Sesuai (3) = 4	$5 \times 4 = 20$ $4 \times 7 = 36$ $3 \times 4 = 12$ Jumlah = $20 + 36 + 12 = 68$	$\frac{68}{75} \times 100$  = <b>90,60%</b>
4.	Penjelasan mata pelajaran pada menu elemen <i>About</i> berupa <i>audio</i> jelas dan menarik	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 6 Cukup Sesuai (3) = 4	$5 \times 5 = 25$ $4 \times 6 = 24$ $3 \times 4 = 12$ Jumlah = $25 + 24 + 12 = 61$	$\frac{61}{75} \times 100$  = <b>81,33%</b>
5.	Layout dan tombol pada menu elemen <i>About</i> mudah dipahami	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 3 Cukup Sesuai (3) = 7	$5 \times 5 = 25$ $4 \times 3 = 12$ $3 \times 7 = 21$ Jumlah = $25 + 12 + 21 = 58$	$\frac{58}{75} \times 100$  = <b>77,33%</b>
6.	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>Streaming</i> selaras	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 4 Cukup Sesuai (3) = 6	$5 \times 5 = 25$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 6 = 18$ Jumlah = $25 + 16 + 18 = 59$	$\frac{59}{75} \times 100$  = <b>78,66%</b>
7.	<i>Button</i> ( <i>volume</i> dan <i>play</i> ) pada menu <i>streaming</i> membantu user mengatur sesuai kebutuhan	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 7 Cukup Sesuai (3) = 3	$5 \times 5 = 25$ $4 \times 7 = 28$ $3 \times 9 = 9$ Jumlah = $25 + 28 + 9 = 62$	$\frac{62}{75} \times 100$  = <b>82,66%</b>
8.	<i>Streaming</i> mudah diakses laptop / <i>smartphone</i>	Sangat sesuai (5) = 6 Sesuai (4) = 4 Cukup Sesuai (3) = 5	$5 \times 5 = 30$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 5 = 15$ Jumlah = $30 + 16 + 15 = 61$	$\frac{61}{75} \times 100$  = <b>81,33%</b>
9.	Fitur <i>twitter conversation</i> , <i>chat</i> dan <i>download</i> materi <i>streaming</i> , mudah digunakan	Sangat sesuai (5) = 3 Sesuai (4) = 6 Cukup Sesuai (3) = 6	$5 \times 3 = 15$ $4 \times 6 = 24$ $3 \times 6 = 18$ Jumlah = $15 + 24 + 18 = 57$	$\frac{57}{75} \times 100$  = <b>76%</b>

10.	Tampilan materi pelajaran Dasar Teknologi Musik pada menu elemen <i>Subject</i> berupa dokumen dan <i>audio</i> mudah digunakan	Sangat sesuai (5) = 4 Sesuai (4) = 6 Cukup Sesuai (3) = 5	$5 \times 4 = 20$ $4 \times 6 = 24$ $3 \times 5 = 15$ Jumlah = $20 + 24 + 15 = 59$	$\frac{59}{75} \times 100$ = <b>78,66%</b>
11.	Tampilan berupa <i>audio</i> aransemen terbaik pada menu elemen Media sangat memotivasi siswa untuk terus belajar	Sangat sesuai (5) = 5 Sesuai (4) = 8 Cukup Sesuai (3) = 2	$5 \times 5 = 25$ $4 \times 8 = 32$ $3 \times 2 = 6$ Jumlah = $25 + 32 + 6 = 63$	$\frac{63}{75} \times 100$ = <b>84%</b>
12.	Fitur unduh penyedia aplikasi sibelius yang mudah diakses	Sangat sesuai (5) = 6 Sesuai (4) = 4 Cukup Sesuai (3) = 5	$5 \times 6 = 30$ $4 \times 4 = 16$ $3 \times 5 = 15$ Jumlah = $30 + 16 + 15 = 61$	$\frac{62}{75} \times 100$ = <b>81,33%</b>
13.	Media belajar dan berbagi informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sangat menarik	Sangat Sesuai (5) = 6 Sesuai (4) = 5 Cukup Sesuai (3) = 4	$5 \times 6 = 30$ $4 \times 5 = 20$ $3 \times 6 = 12$ Jumlah = $30 + 20 + 12 = 62$	$\frac{62}{75} \times 100$ = <b>82,66%</b>

Berdasarkan data yang telah dianalisis peneliti mendapatkan hasil kelayakan butir soal yang ditunjukkan pada Tabel 4.9.

**Tabel 4. 9 Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Besar**

NO	Pertanyaan	Persentase Kelayakan	Kategori Kelayakan
1	Tampilan menu utama <i>web</i> menarik	81,33%	Sangat Sesuai
2	Perpaduan warna menu utama selaras	81,33%	Sangat Sesuai
3	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>About</i> selaras	90,60%	Sangat Sesuai
4	Penjelasan mata pelajaran pada menu elemen <i>About</i> berupa <i>audio</i> jelas dan menarik	81,33%	Sangat Sesuai

5	Layout dan tombol pada menu elemen <i>About</i> mudah dipahami	77,33%	Sesuai
6	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>Streaming</i> selaras	78,66%	Sesuai
7	<i>Button</i> ( <i>volume</i> dan <i>play</i> ) pada menu <i>streaming</i> membantu user mengatur sesuai kebutuhan	82,66%	Sangat Sesuai
8	<i>Streaming</i> mudah diakses laptop / <i>smartphone</i>	81,33%	Sangat Sesuai
9	Fitur <i>twitter conversation</i> , <i>chat</i> dan <i>download</i> materi <i>streaming</i> , mudah digunakan	76%	Sesuai
10	Tampilan materi pelajaran Dasar Teknologi Musik pada menu elemen <i>Subject</i> berupa dokumen dan <i>audio</i> mudah digunakan	78,66%	Sesuai
11	Tampilan berupa <i>audio</i> aransemen terbaik pada menu elemen Media sangat memotivasi siswa untuk terus belajar	84%	Sangat Sesuai
12	Fitur unduh penyedia aplikasi sibelius yang mudah diakses	81,33%	Sangat Sesuai
13	Media belajar dan berbagi informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sangat menarik	82,66%	Sangat Sesuai

Selanjutnya untuk mengetahui hasil secara keseluruhan dari pengujian responden skala besar maka, sesuai rumus perhitungan yang dinyatakan oleh Riduwan (2012 : 40), untuk mengetahui kelayakan atau kualitas produk yang telah dikembangkan dapat menggunakan rumus perhitungan :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh presentase kelayakan media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{793}{975} \times 100\% \\ &= 81,33\% \text{ (Sangat Sesuai)} \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mendapat presentase kelayakan 81,33%. Skor tersebut terdapat pada interval “Sangat Sesuai” sesuai dengan Tabel 3.7 persentase skala rating

#### **4.4 Pembahasan**

Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan kuisisioner untuk analisis kebutuhan sejalan dengan pendapat Rajib Mall (2009 : 41), menunjukkan kebutuhan pengguna yang dalam hal ini adalah siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Dasar Teknologi Musik. Kebutuhan yang berbeda dalam mempersiapkan pembelajaran menjadi dasar untuk mengembangkan elemen pembelajaran yang meliputi *web streaming* agar hasil pembelajaran Dasar Teknologi Musik yang lebih baik sesuai dengan fungsi *streaming* yang dijelaskan oleh Eko H Setianto (2008 : 113).

Proses pengembangan *web* dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* sejalan dengan pendapat (Rajib Mall, 2009 : 41) yang secara umum meliputi tahap analisis kebutuhan, desain produk, pengujian, implementasi, serta pemeliharaan. Setelah melalui tahap analisis kebutuhan dan desain produk, maka dilakukan uji fungsional, berdasarkan hasil uji fungsional, produk telah sesuai dengan yang diharapkan secara fungsional. Setelah dilakukan uji fungsional, tahap selanjutnya dilakukan pengujian kembali berupa uji validitas, berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan dengan ahli materi, berdasarkan hasil uji produk yang dikembangkan mendapatkan nilai sebesar 82,5%. Sejalan dengan pendapat Arikunto terdapat pada skala presentase pada Tabel 3.7 (2010 : 44), maka produk termasuk kedalam kategori “Sangat Sesuai” untuk digunakan dan dilanjutkan ketahap pengujian berikutnya.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan dengan ahli media, setelah diuji validitas produk yang dikembangkan mendapat nilai sebesar 90,47% untuk tampilan laptop dan 91,42% untuk tampilan *smartphone*. Sejalan dengan pendapat Arikunto terdapat pada skala presentase pada Tabel 3.7 (Arikunto, 2010 : 44), maka produk termasuk kedalam kategori “Sangat Sesuai” untuk digunakan dan dilanjutkan ketahap pengujian berikutnya.

Setelah dilakukan pengujian oleh ahli materi, produk kembali direvisi untuk kemudian dilakukan uji skala kecil. Berdasarkan hasil uji skala kecil yang melibatkan 4 orang siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” mendapatkan nilai sebesar 88,46%. Sejalan dengan pendapat Arikunto terdapat pada skala presentase pada Tabel 3.7 (Arikunto, 2010 : 44), maka *web Streaming Audio* termasuk kedalam kategori yang “Sangat Sesuai” untuk digunakan dan dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

Setelah dilakukan uji skala kecil, produk kembali direvisi untuk kemudian dilakukan uji skala besar. Berdasarkan hasil uji skala besar melibatkan 15 orang siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini”, produk yang dikembangkan mendapatkan nilai sebesar 81,33% maka produk termasuk kedalam kategori yang “Sangat Sesuai” untuk digunakan, (Arikunto, 2010 : 44).

Sejalan dengan pendapat Adhicipta R. Wirawan (2008 : 21) pengujian dilakukan untuk mengukur kelayakan web pembelajaran dari aspek tulisan, warna, tata letak dan navigasi (estetika dan fungsional). Ahli media memberikan penilaian mengenai elemen rancangan antarmuka komponen *streaming* dan *audio* pada media pembelajaran berbasis *web Streaming Audio* untuk tampilan laptop dan *smartphone*. Hasil yang didapatkan dari uji ahli media dan materi, terdapat beberapa penyesuaian warna *background* web dengan logo sekolah, *download*

aplikasi pendukung mata pelajaran yaitu sibelius, menambahkan materi berupa dokumen dan *audio* yang bisa diakses langsung oleh siswa, nilai akhir pada hasil akhir *web Streaming Audio* adalah 81,33% hasil uji pada skala besar yaitu 15 siswa kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”.

#### **4.5 Aplikasi Hasil Penelitian**

Penelitian ini dapat diterapkan di dunia pendidikan sebagai salah satu komponen yang digunakan dalam pembuatan *template* web pembelajaran. Pada elemen *web* tampilan *Audio* dan *Streaming Audio* yang dikembangkan dapat digunakan untuk pengembangan *template* web pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini”. Pengembangan yang membuat bentuk tampilan *web Streaming Audio* untuk pengguna, dapat dipakai oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan dalam kegiatan belajarnya. Dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan hasil belajar akan menjadi lebih baik.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *web streaming audio* pada mata pelajaran dasar teknologi musik di SMK Musik Perguruan “Cikini”. Pengembangan model pada penelitian ini adalah menggunakan model *waterfall*, secara garis besar digambarkan dalam enam langkah, yaitu : 1) definisi masalah; 2) analisis kebutuhan; 3) desain; 4) pengujian; 5) implementasi; 6) pemeliharaan. Dalam skripsi ini hanya berfokus pada 4 dari 6 langkah yang disimpulkan, karena produk ini masih berupa *prototype* sehingga perlu adanya pengembangan lanjut untuk penelitian selanjutnya. Tahap pertama dan kedua terdapat pada penjelasan metodologi penelitian poin 3.3.1 (halaman 29) yaitu Definisi Masalah dan Analisis Kebutuhan yang menjelaskan bagaimana mengembangkan sistem serta fungsi kerja/performansi dan antarmuka.

Tahap pertama adalah definisi masalah, melakukan pendefinisian tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan, manfaat dan tujuan pengembangan sistem atau aplikasi tersebut menggunakan wawancara dan kuisisioner. Mendefinisikan masalah yaitu dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *streaming audio* pada mata pelajaran dasar teknologi musik untuk siswa kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”.

Tahap kedua adalah analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi kebutuhan sistem yang meliputi informasi, fungsi

yang dibutuhkan unjuk kerja/performansi dan antarmuka dengan cara wawancara dan kuisioner terhadap siswa kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini” untuk menggali potensi dan masalah di SMK Musik Perguruan “Cikini”. Hasil yang didapat adalah bahwa sebagian siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” pernah mengalami pembelajaran secara *online*, diluar mata pelajaran Dasar Teknologi Musik.

Tahap ketiga adalah desain, dimana peneliti melakukan desain dengan cara membuat *wireframe* untuk *web streaming audio* menggunakan aplikasi Mockup, agar desain sesuai dengan kebutuhan *audio* untuk pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, melakukan perekaman untuk kebutuhan materi audio, dan mempersiapkan server streaming audio online. Tahap selanjutnya media pembelajaran dapat dibangun menggunakan bahasa pemrograman dalam web desain seperti HTML, CSS, PHP, Javascript dan lainnya..

Tahap keempat adalah pengujian, dengan cara menguji kelayakan pada *web* sebagai media maupun materi sebagai konten pembelajaran terdiri dari 1) Uji ahli materi; 2) Uji ahli media; 3) Uji skala kecil; 4) Uji skala besar, maka hasil yang diperoleh nilai untuk kategori pengelompokan kualitas menurut Arikunto sebagai berikut :

1. Media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Streaming Audio* pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, materi yang tercakup telah sesuai dengan pengelompokan kategori kualitas menurut uji ahli oleh ahli materi.
2. Media yang digunakan sesuai dengan nilai 90,47%, pada hasil tampilan dan tata letak baik berupa audio, teks, dan ikon. Hasil ini berdasarkan hasil uji media oleh ahli media.

3. Media pembelajaran berbasis *Web Streaming Audio* ini sangat sesuai untuk diterapkan di mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini” dengan presentase nilai akhir sebesar 88,46%. Hasil ini berdasarkan hasil uji coba skala kecil 5 orang siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini” .
4. Media Pembelajaran berbasis *Web Streaming Audio* ini sangat sesuai untuk diterapkan di mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini” dengan presentase nilai akhir sebesar 81,33%. Hasil ini berdasarkan hasil uji coba skala besar pada 15 orang siswa kelas XI SMK Musik Perguruan “Cikini”.

Dari hasil uji coba tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Web Streaming Audio* pada mata pelajaran dasar teknologi musik untuk siswa kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini” sudah sesuai untuk diterapkan pada mata pelajaran Dasar Teknologi Musik di SMK Musik Perguruan “Cikini”.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya menurut penulis antara lain:

1. Melakukan penelitian yang sama dengan pengembangan pada mata pelajaran yang berbeda.

Melakukan penambahan elemen *streaming* berupa *video streaming* agar memudahkan pembelajaran secara tatap muka, lebih baik dari yang sudah dikembangkan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : ANDI.
- Anhar, ST. 2010. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Mediakita. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta : Andi OFFSET (Penerbit Andi).
- Besari, Sahari. 2008. Teknologi di Nusantara:40 Abad Hambatan Inovasi. Jakarta: Salemba Teknika.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka, 1990.
- Djaali & Muljono, P. 2007. Pengukuran Dalam Pendidikan. Jakarta : Grasindo
- Driyarkara, 1950. Driyarkara Tentang Pendidikan, Yogyakarta: Yayasan Kanisius
- Ir. Yuniar Supardi, Ardikom Lautan Ilmu. 2010. PHP dan MySQL, Jakarta
- Mall, Rajib. 2009. Fundamentals of Software Engineering, 3rd edition. PHI Learning Private Limited: New Delhi.
- Nakagawa, Shin. 2000. Musik dan Kosmos. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Prof.R.M.Soedarsono, Ph.D. 1992. Pengantar Apresiasi Seni, Jakarta : Balai Pustaka.
- Rusman, 2011, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan komunikasi*. Rajawali Press
- Simarmata, Janner. 2006. *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. Yogyakarta: Andi
- Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Terdiman, Daniel. 2016. *SAM Broadcaster*.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/SAM\\_Broadcaster](https://en.wikipedia.org/wiki/SAM_Broadcaster). diakses pada 7 september 2016

Williams, Brian K., and Stacey C. Sawyer. 2001. *Using information technology: a practical introduction to computers & communications : complete version*. Boston: McGraw-Hill.

Yuhefizar, S.Kom, Ir. Ha Mooduto dan Rahmat Hidayat (2009). Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla Edisi Revisi. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Definisi Masalah & Analisis Kebutuhan

### **Kuisisioner Definisi Masalah & Analisis Kebutuhan**

**Nama :**

**Jabatan :**

**Petunjuk :**

- a. Petunjuk ini dilakukan untuk mengetahui penilaian Anda terhadap sejumlah hal yang berkaitan dengan komponen-komponen pembelajaran berbasis *web* .
- b. Pilihlah jawaban yang dapat mewakili pendapat Anda pada pilihan jawaban yang telah tersedia.
- c. Berilah tanda (X) pada pilihan jawaban Anda.

**Pendapat :**

1. Apakah Anda mempelajari materi sebelum pembelajaran di kelas?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Apakah Guru Anda menggunakan materi presentasi perkuliahan berupa powerpoint?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah Anda mendapatkan materi ajar dalam bentuk word atau pdf?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah Anda mendapatkan tugas dalam bentuk word atau pdf?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Apakah Guru menyiapkan (memiliki) media video untuk membantu pembelajaran?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Apakah Guru mengambil video dari web lain seperti youtube?
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah Anda pernah mendapatkan soal latihan dalam bentuk pilihan ganda?
  - a. Ya
  - b. Tidak
8. Apakah Anda pernah mendapatkan soal ujian dalam bentuk pilihan ganda?
  - a. Ya
  - b. Tidak

9. Apakah Guru memberikan kunci jawaban soal pilihan ganda setelah anak-anak selesai mengerjakan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
10. Apakah Anda mendapatkan penjelasan jawaban soal pilihan ganda setelah selesai mengerjakan ujian?
  - a. Ya
  - b. Tidak
11. Apakah Anda mendapatkan waktu persoal untuk menjawab setiap soal yang diberikan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
12. Apakah Anda pernah mengalami pembelajaran secara *online*?
  - a. Ya
  - b. Tidak
13. Apakah Guru dalam mata pelajaran Dasar Teknologi Musik menggunakan materi contoh dan berbagi secara *online* dalam pembelajaran?
  - a. Ya
  - b. Tidak
14. Apakah Guru memberikan media apresiasi untuk hasil aransemen siswa selain pada konser untuk aransemen terbaik?
  - a. Ya
  - b. Tidak
15. Apakah ada media *online* untuk mempermudah menjual tiket konser?
  - a. Ya
  - b. Tidak
16. Apakah ada media *online* untuk berbagi informasi seputar aransemen bersama siswa, guru, dan alumni SMK Musik “Perguruan Cikini”?
  - a. Ya
  - b. Tidak

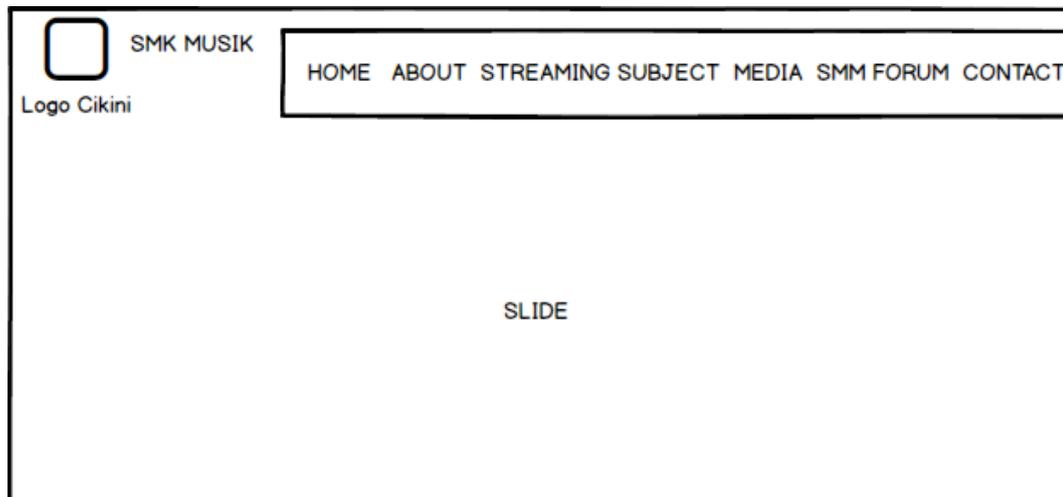
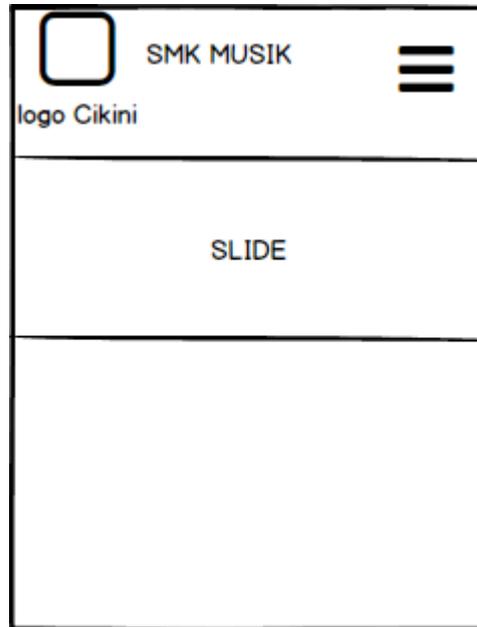
Tanda Tangan

---

NISN.

Lampiran 2. *wireframe*

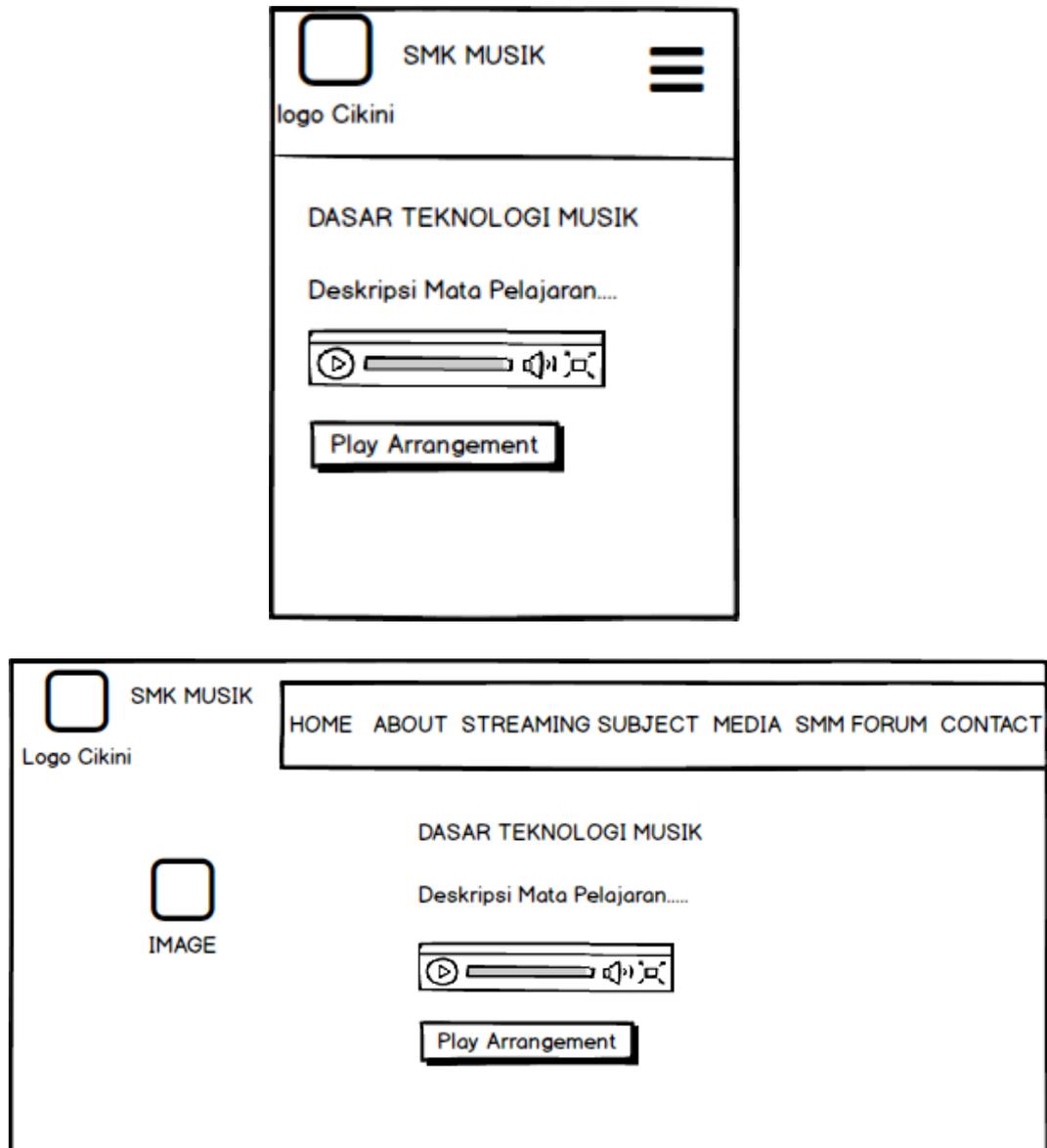
1. Rancangan *Wireframe* Halaman Utama (*Home*)



**Gambar L2. 1** Rancangan *Wireframe* Halaman Utama (*Home*)

Gambar L2.1. menunjukkan tata letak tampilan halaman utama (beranda), yang terdiri dari: bagian *header*, yang berisi *menubar* yang digunakan sebagai navigasi untuk menuju pilihan yang ingin dilihat. Halaman utama (beranda) menggunakan gambar sebagai *background*.

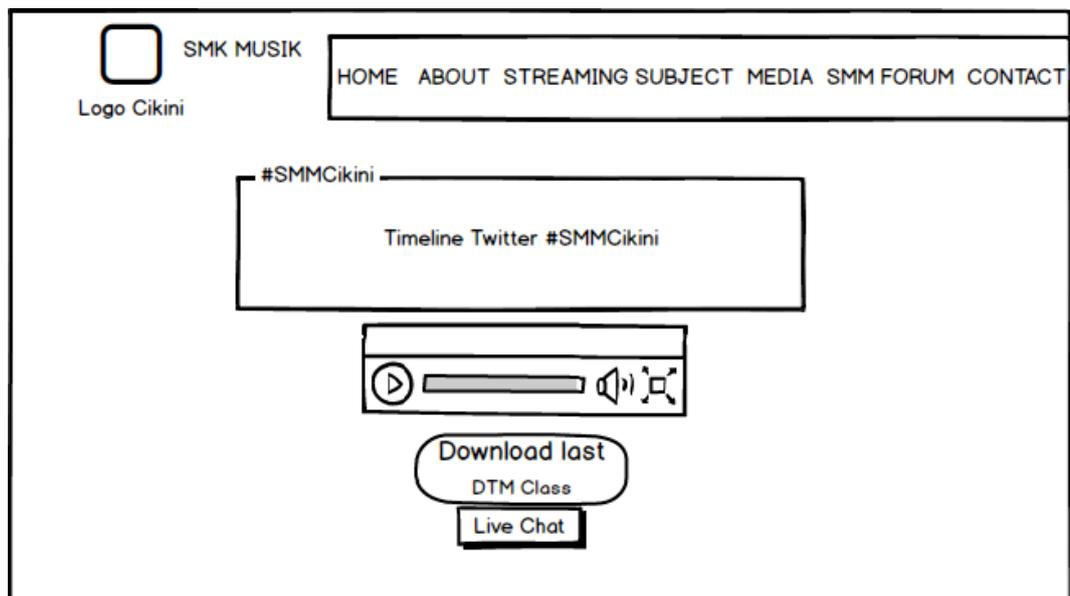
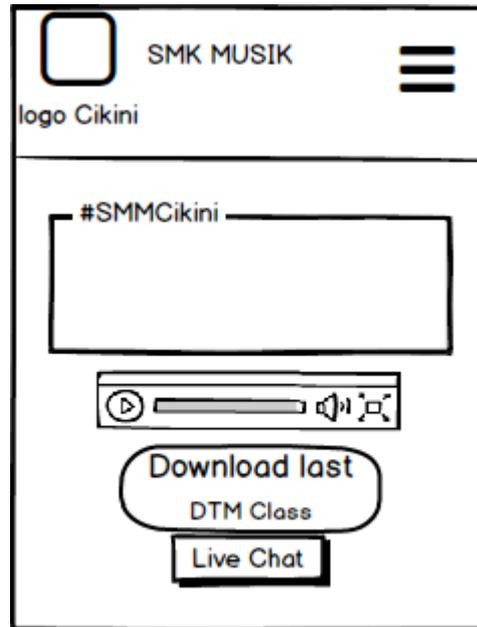
## 2. Rancangan *Wireframe* Halaman *About*



**Gambar L2. 2** Rancangan *Wireframe* *About*

Gambar L2.2. menunjukkan tata letak tampilan halaman *about*, yang berisi deskripsi mata pelajaran Dasar Teknologi Musik, Play Button Audio Penjelasan Dasar Teknologi Musik.

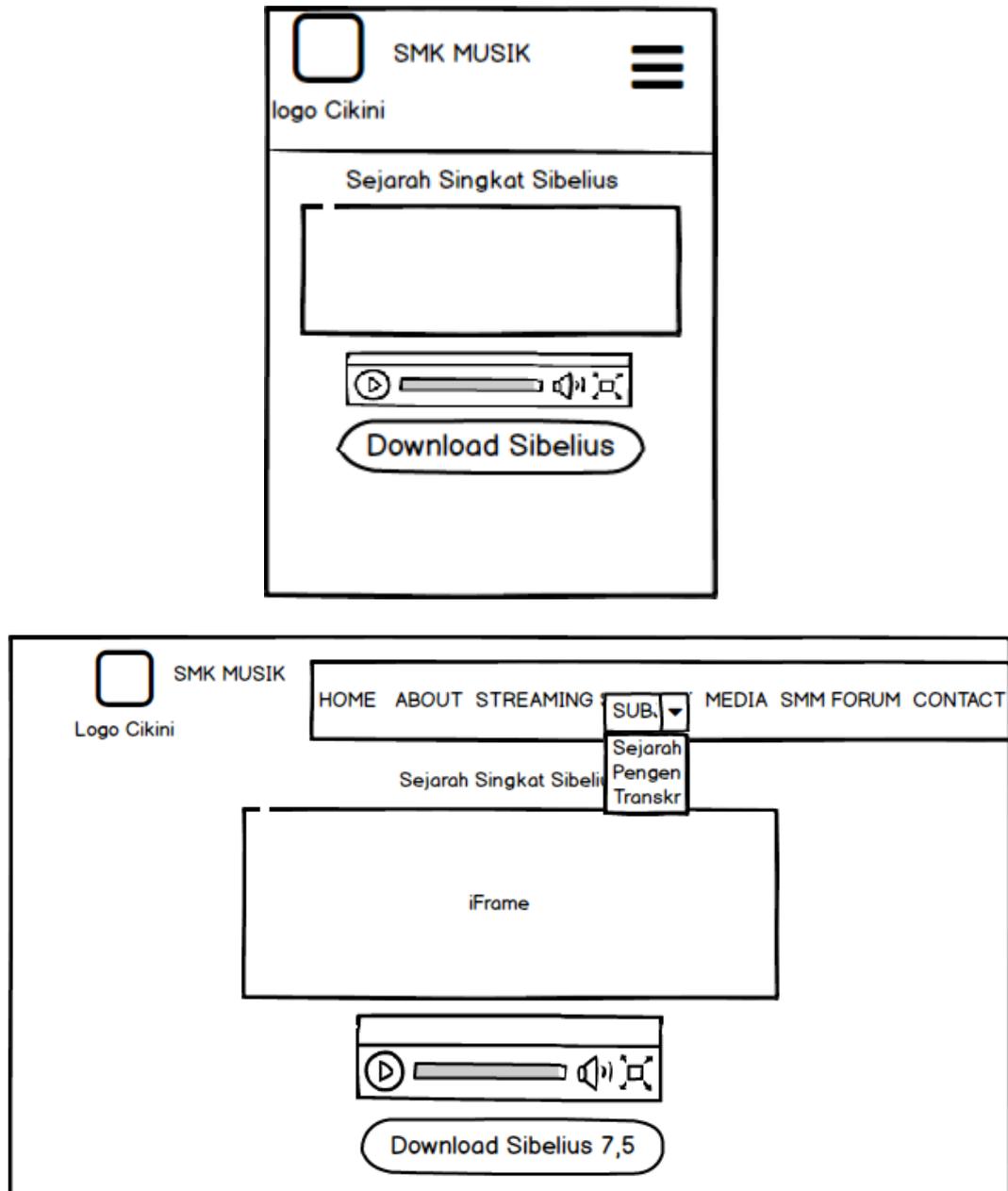
### 3. Rancangan *Wireframe* Halaman Percakapan Audio



**Gambar L2. 3 Rancangan *Wireframe* Halaman *Streaming***

Gambar L2.3. menunjukkan tata letak tampilan halaman *Streaming Audio*, yang merupakan Siaran Live dari guru. Di dalam *Streaming* terdapat button download audio *Streaming Audio* terbaru Dasar Teknologi Musik, dan terdapat juga live chat yang bisa digunakan ketika guru sedang *online*.

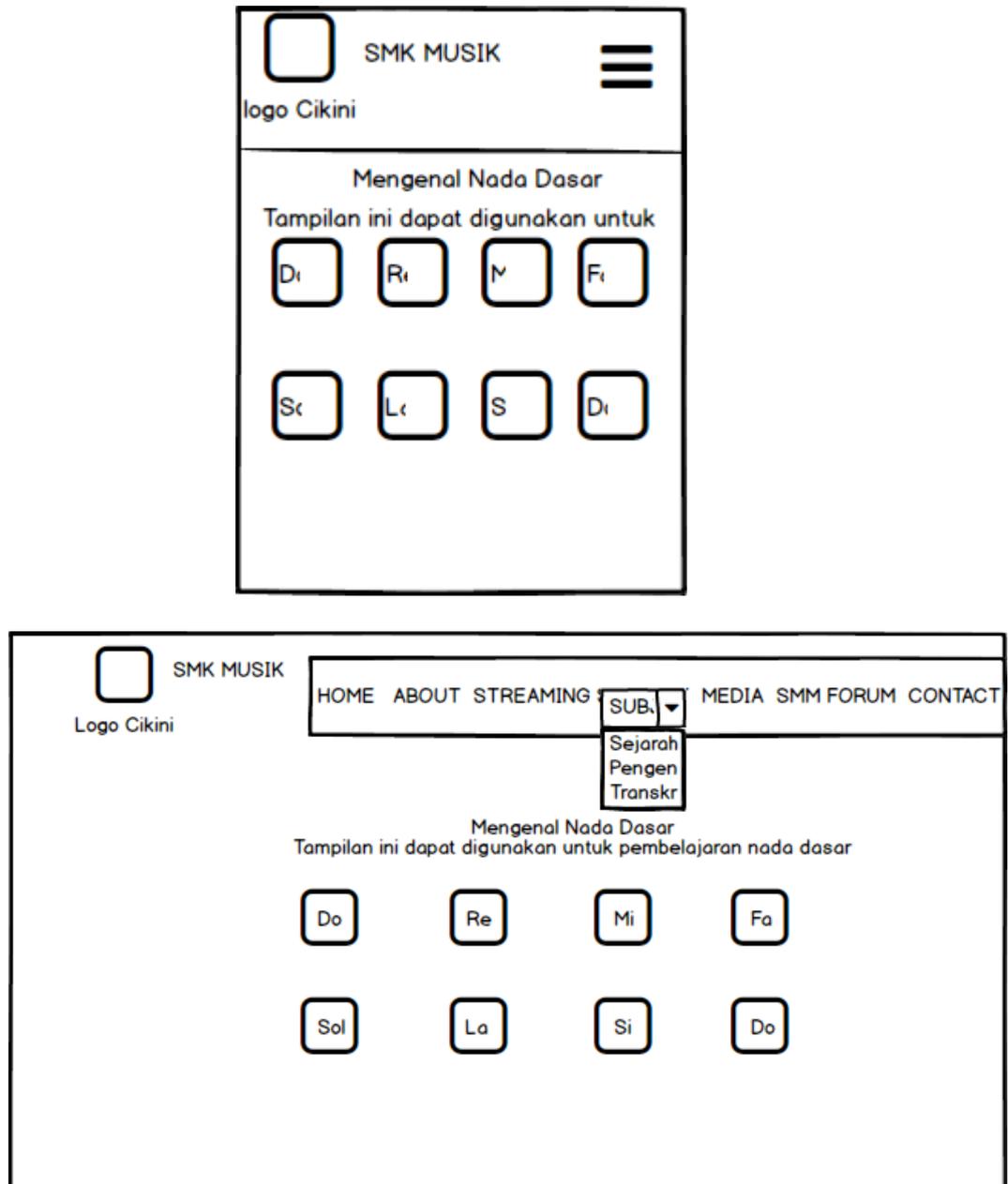
#### 4. Rancangan *Wireframe* Halaman Sejarah Sibelius



Gambar L2. 4 Rancangan *Wireframe* Halaman Sejarah Sibelius

Gambar L2.4. menunjukkan tata letak tampilan halaman Sibelius, yang terdiri dari teks, play button yang jika di klik akan mengeluarkan bunyi penjelasan sejarah singkat sibelius, dan download button untuk aplikasi sibelius.

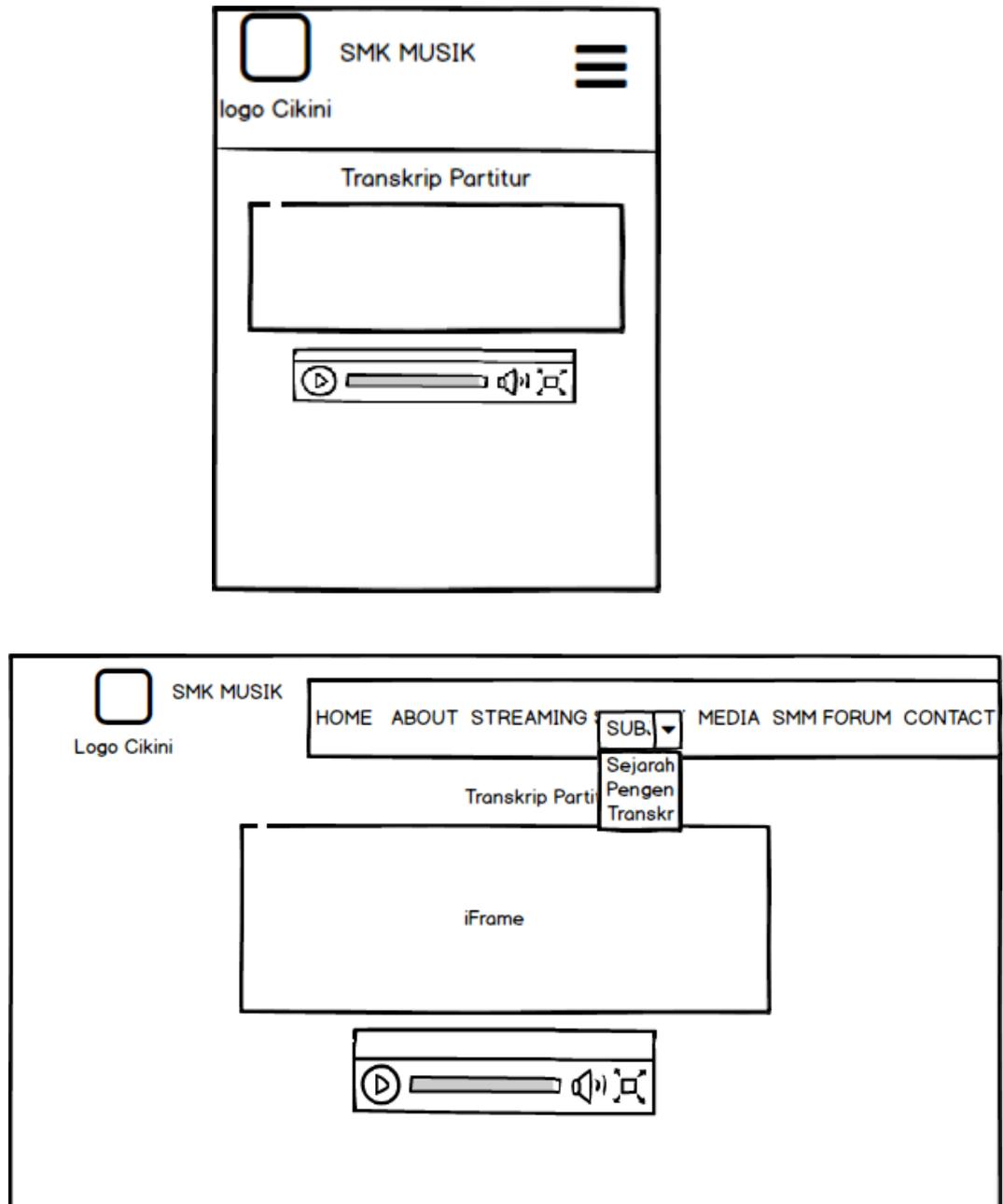
## 5. Rancangan *Wirefram* Halaman Pengenalan Nada



**Gambar L2. 5** Rancangan *Wireframe* Halaman Pengenalan Nada

Gambar L2.5. menunjukkan tata letak tampilan halaman Pengenalan Nada, yang terdiri dari teks, play button audio yang berbunyi sesuai nada pada penjelasan.

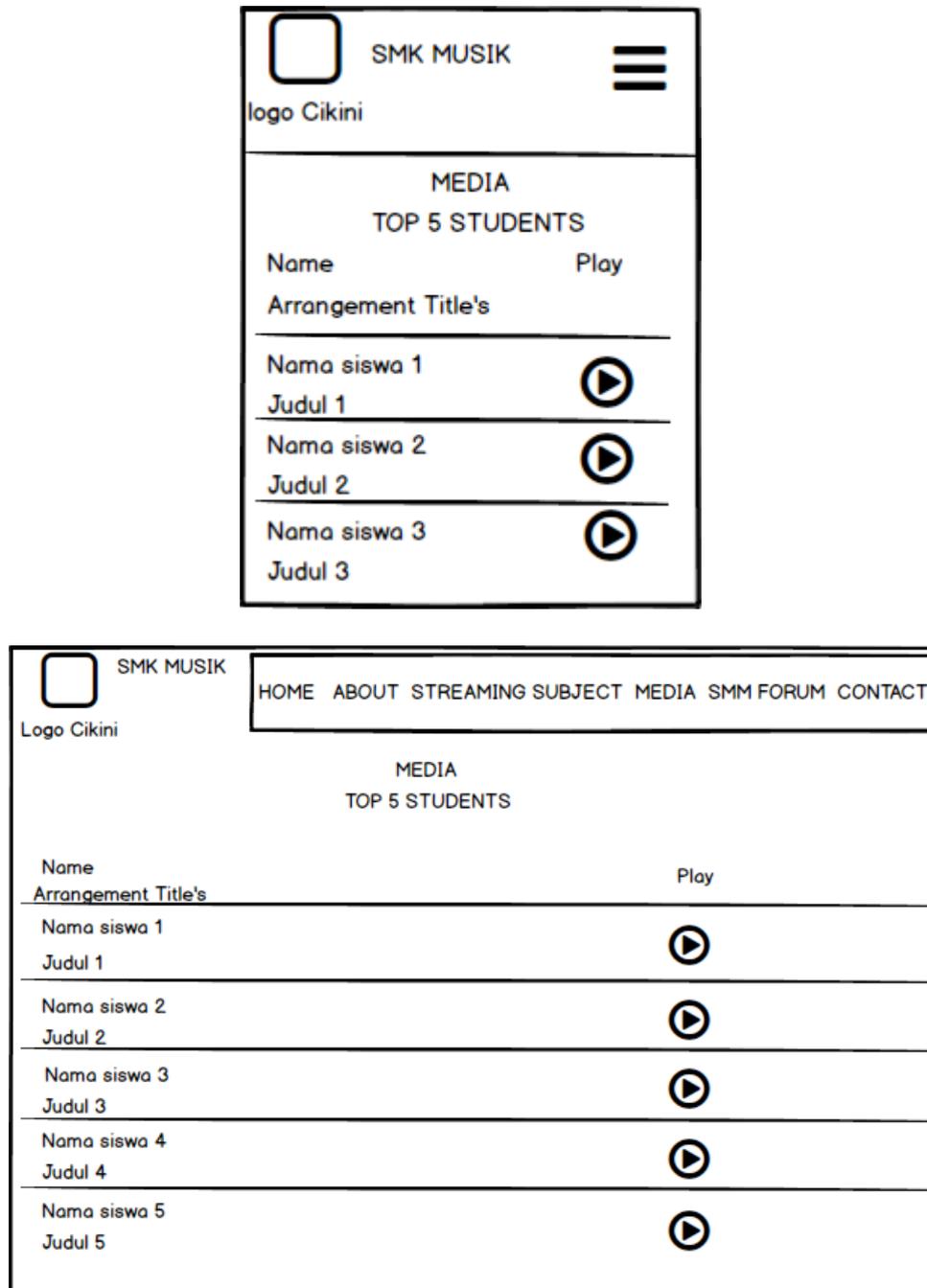
## 6. Rancangan *Wireframe* Halaman Transkrip Partitur



**Gambar L2. 6** Rancangan *Wireframe* Halaman Transkrip Partitur

Gambar L2.6. menunjukkan tata letak tampilan halaman Partitur, yang terdiri dari teks, pdf materi, dan play button yang berbunyi sesuai dengan partitur yang tertera.

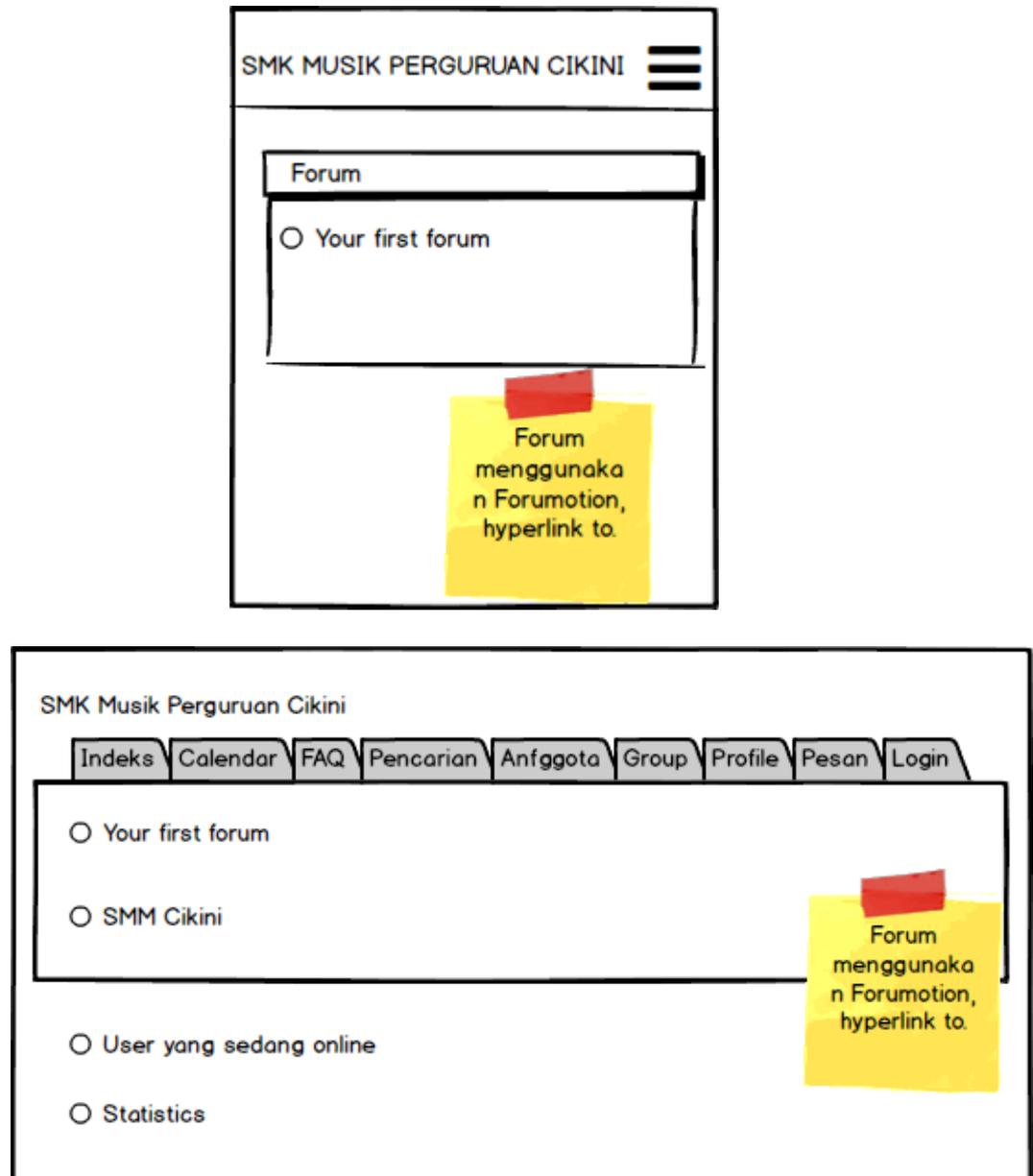
## 7. Rancangan *Wireframe* Halaman Media



Gambar L2. 7 Rancangan *wireframe* halaman Media

Gambar L2.7. menunjukkan tata letak tampilan halaman Media, yang terdiri dari teks dan play button yang berbunyi sesuai dengan aransemen yang tertera.

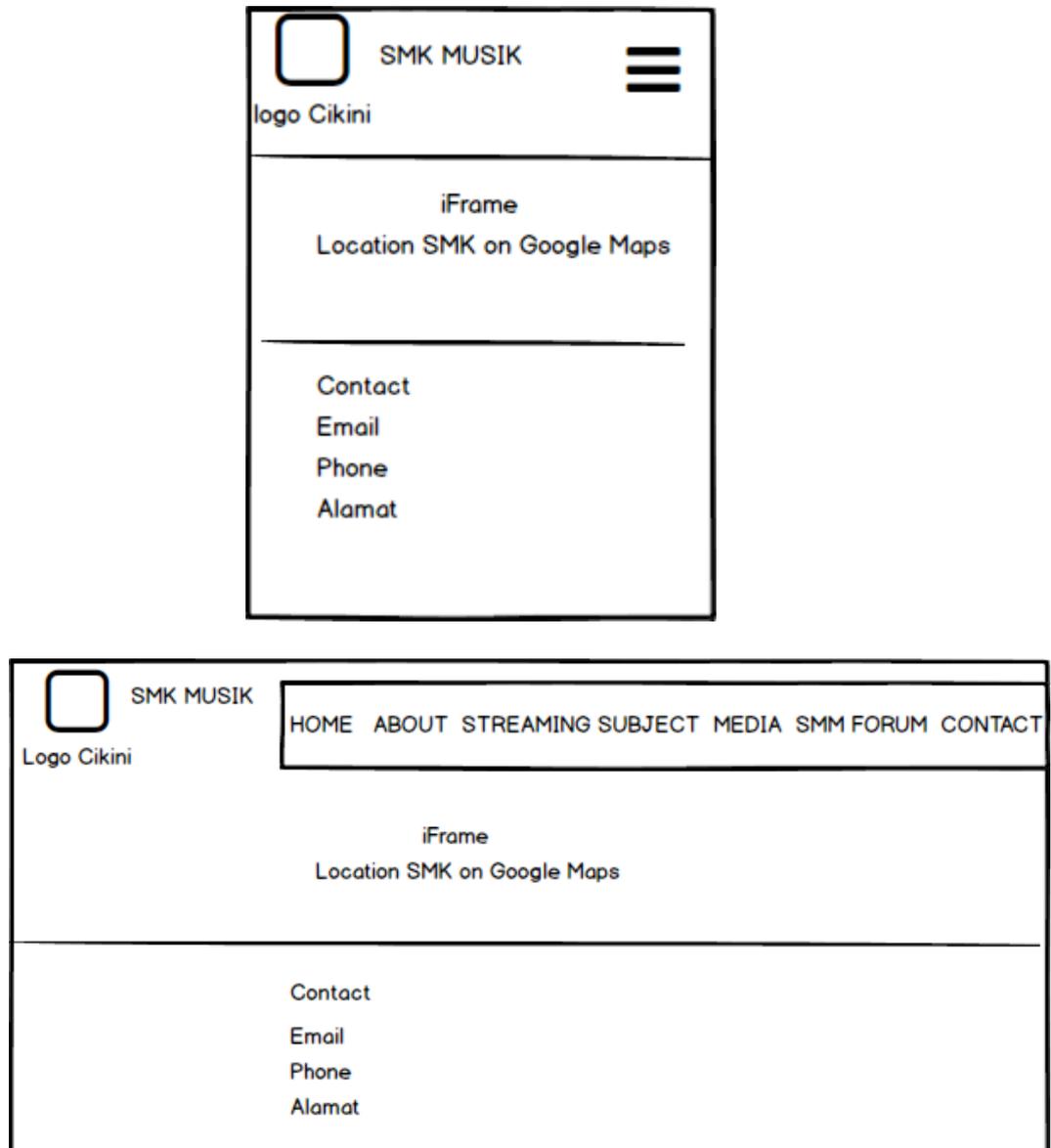
## 8. Rancangan *Wireframe* Halaman SMM Forum



**Gambar L2. 8** Rancangan *Wireframe* Halaman SMM Forum

Gambar L2.8. menunjukkan tata letak tampilan halaman SMM Forum. Pada halaman SMM Forum menggunakan fitur hyperlink to forumotion, sehingga memudahkan siswa dalam mengakses forum.

## 9. Rancangan *Wireframe* Halaman *Contact*

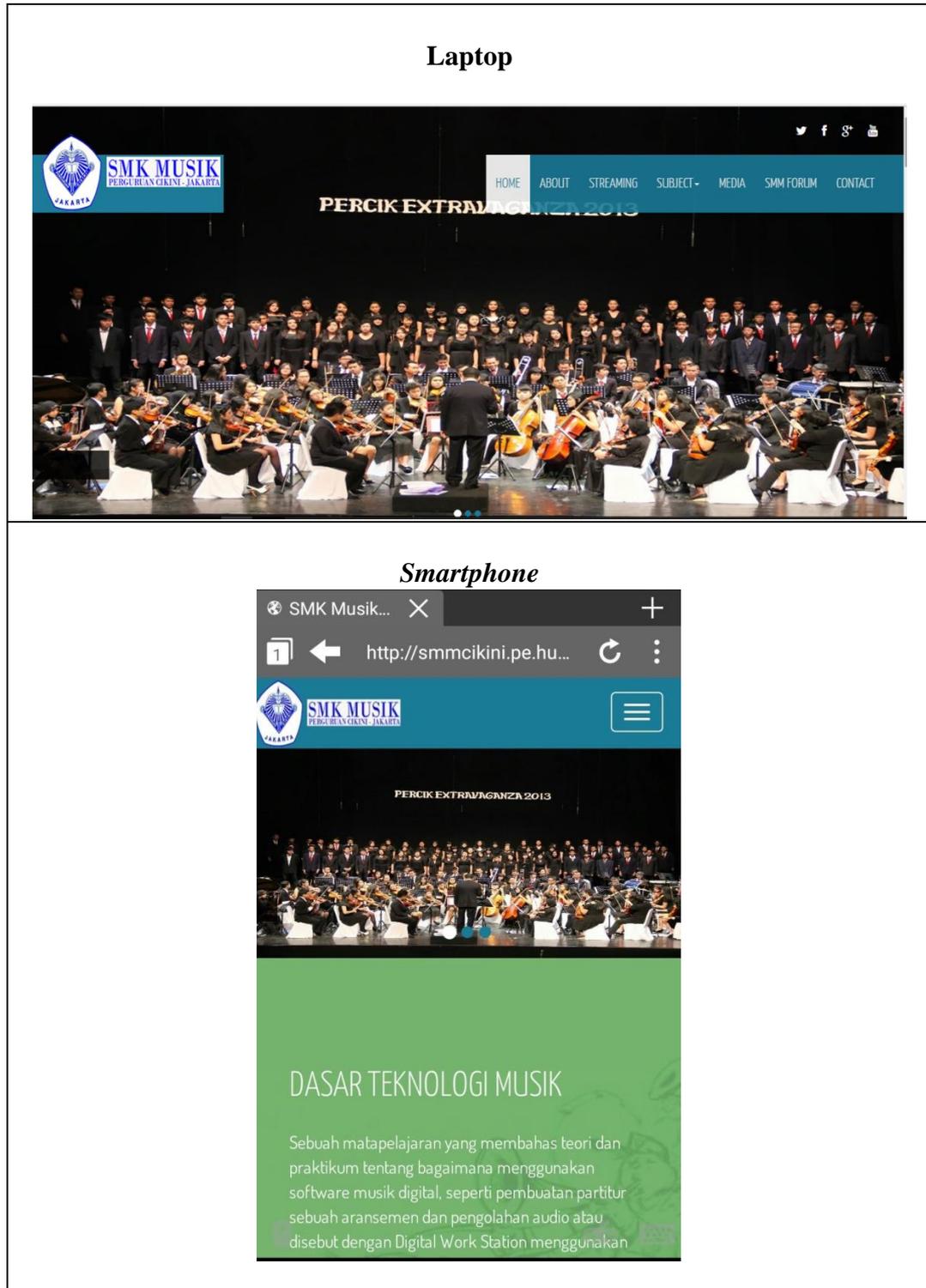


**Gambar L2. 9** Rancangan *Wireframe* Halaman *Contact*

Gambar L2.9. menunjukkan tata letak tampilan halaman *contact*. Pada halaman *Contact* terdapat iFrame yang berisi peta lokasi digital yang menggunakan fitur google maps *online*.

## Lampiran 3. Implementasi Desain

### 1. Tata Letak Halaman Utama atau *Home*



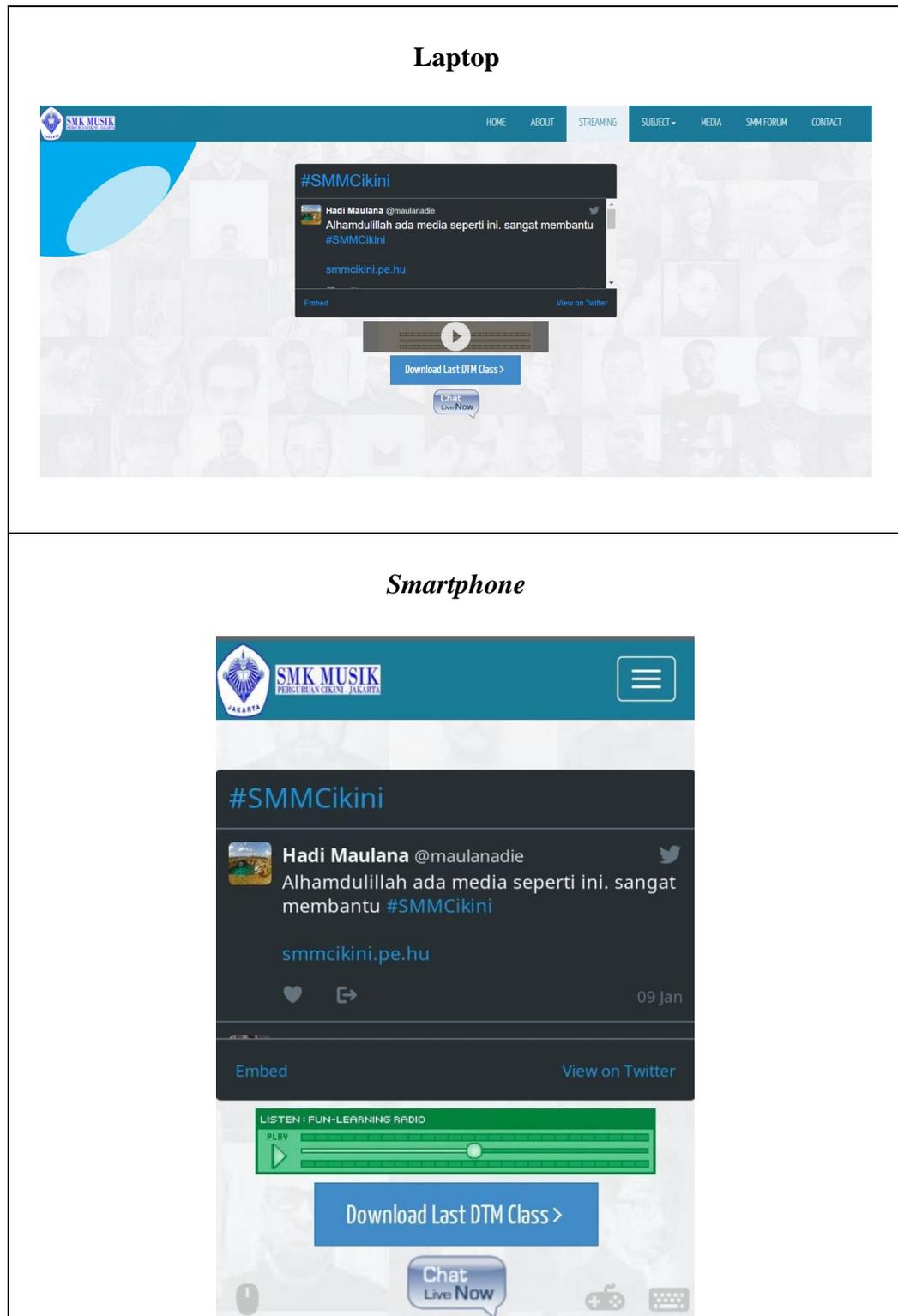
**Gambar L3. 1 Tata Letak Halaman Utama Atau *Home* Dengan Latar Belakang (*Background*) Gambar**

## 2. Tata Letak Halaman *About*



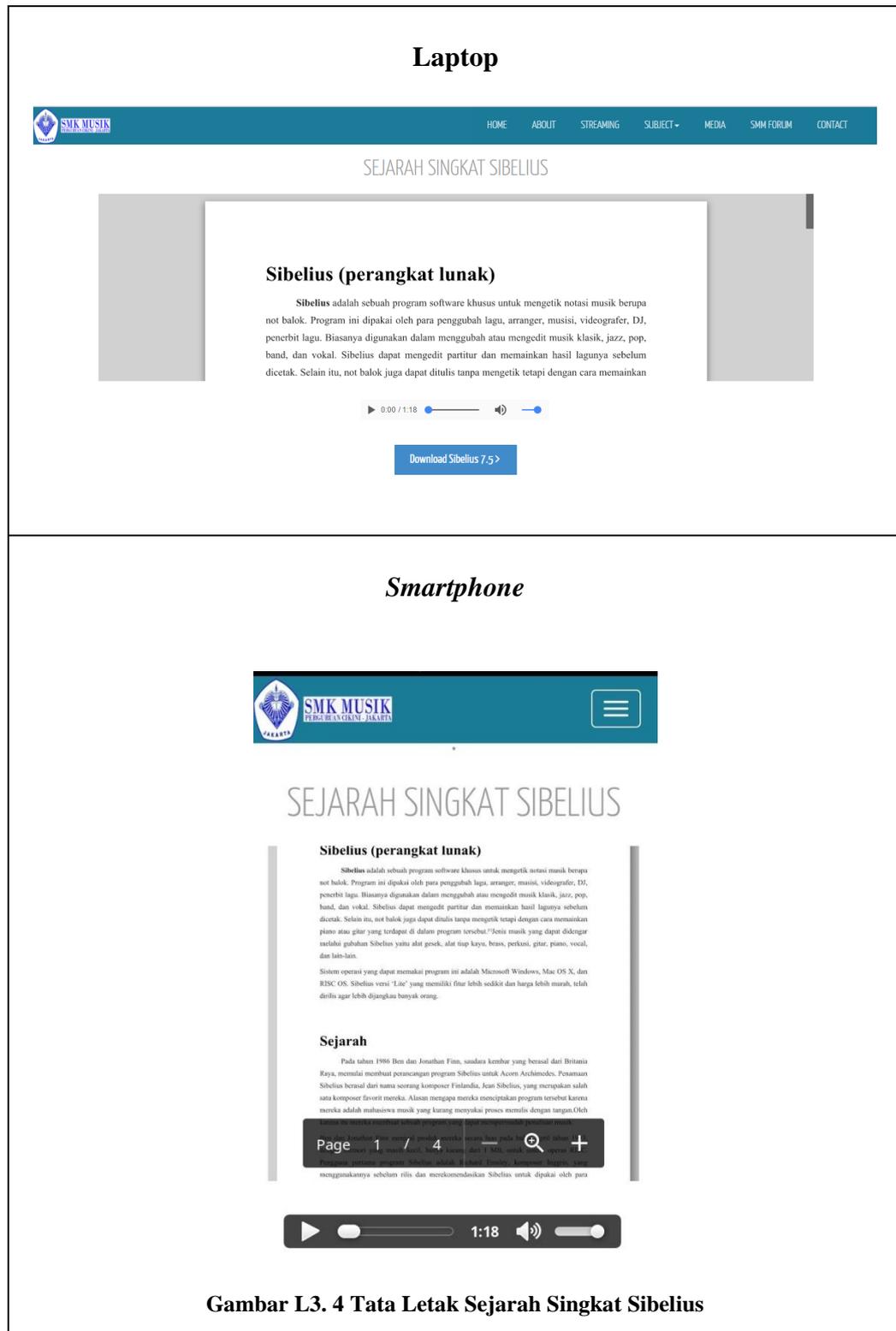
**Gambar L3. 2** Tata Letak Halaman *About*

### 3. Tata Letak Halaman *Streaming*



Gambar L3. 3 Tata Letak Halaman *Streaming*

#### 4. Tata Letak Halaman Sejarah Sibelius



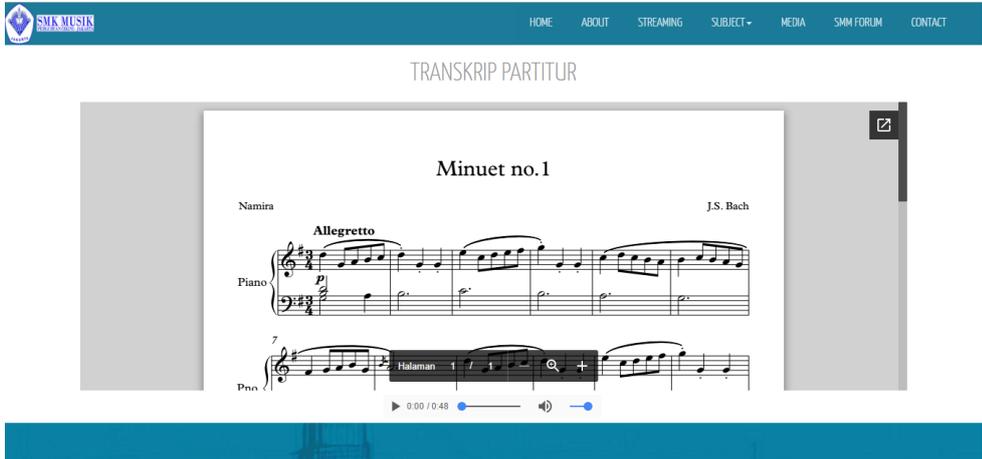
## 5. Tata Letak Pengenalan Nada



**Gambar L3. 5 Tata Letak Pengenalan Nada**

## 6. Tata Letak Halaman Transkrip Partitur

**Laptop**



**Smartphone**



Gambar L3. 6 Tata Letak Halaman Transkrip Partitur

## 7. Tata Letak Halaman Media



**Gambar L3. 7** Tata Letak Halaman Media

## 8. Tata Letak SMM Forum

### Laptop

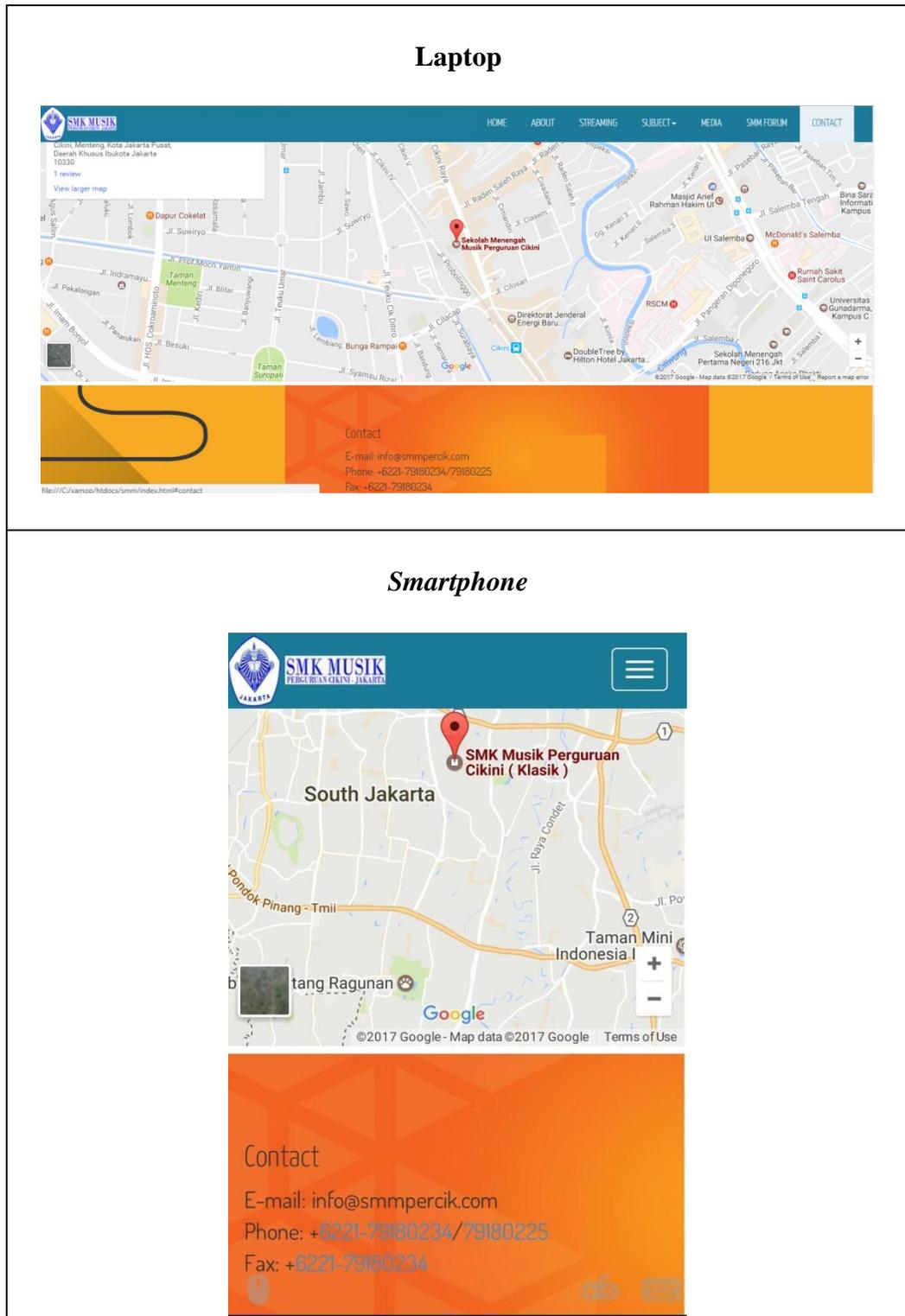


Smartphone



**Gambar L3. 8** Tata Letak Halaman SMM Forum

9. Tata Letak Halaman *Contact*



**Gambar L3. 9** Tata Letak Halaman *Contact*

#### Lampiran 4. Instrumen Uji Ahli Materi

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO*  
PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA  
KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

---



---

#### INSTRUMEN EVALUASI AHLI MATERI

Nama : .....

Profesi : .....

Instansi : .....

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan kebutuhan media pembelajaran dari segi materi pada web pembelajaran dan sebagai alat memperoleh data yang sesuai sebagai rujukan perbaikan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web *Streaming Audio*. Instrumen berisi 8 pertanyaan yang berisikan aspek keberhasilan aplikasi desain dan kemudahan pengguna pada web *Streaming Audio*.

**Identitas yang diuji**

**Nama** : Muchamad Ade Trejana Oktora

**NIM** : 5235125007

**Judul skripsi** : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING*  
*AUDIO* PADA MATA PELAJARAN DASAR  
TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI  
SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

**Asal Instansi** : Universitas Negeri Jakarta

**Petunjuk :**

1. Bubuhkan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom jawaban yang sesuai.
2. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat sesuai, dengan angka sebagai berikut :

<b>5</b>	=	<b>Sangat Sesuai</b>
<b>4</b>	=	<b>Sesuai</b>
<b>3</b>	=	<b>Cukup Sesuai</b>
<b>2</b>	=	<b>Tidak Sesuai</b>
<b>1</b>	=	<b>Sangat Tidak Sesuai</b>

3. Berikan komentar tambahan berupa kritik atau ungkapan kata lainnya pada kolom yang sudah disediakan.

Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Dasar Teknologi Musik merupakan salah 1 mata pelajaran yang diutamakan di untuk kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini”					
2	Media yang digunakan untuk pembelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik					
3	Penjelasan tentang mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik					
4	Materi Dasar Teknologi Musik berupa Dokumen yang ditampilkan pada media sudah baik					
5	Materi Dasar Teknologi Musik berupa Audio pada media sudah baik					
6	<i>Streaming</i> untuk kegiatan pembelajaran mata pelajaran Dasar Teknologi Musik Sudah baik					
7	Media diskusi siswa, guru dan lingkungan luar sekolah (Alumni, Orangtua siswa) sudah baik					
8	Sarana mempublikasikan hasil karya serta kegiatan siswa terkait mata pelajaran Dasar Teknologi Musik					

Komentar

.....

.....

.....

.....

Jakarta, Januari 2017

Ahli Materi

(-----)

Lampiran 5. Instrumen uji ahli media

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO*  
PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA  
KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

---



---

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Nama : .....

Profesi : .....

Instansi : .....

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan web pembelajaran dari segi tampilan pada laptop maupun *smartphone* dan fungsionalitas pada web pembelajaran dan sebagai alat memperoleh data yang sesuai sebagai rujukan perbaikan dalam pengembangan rancangan antarmuka elemen pada media pembelajaran berbasis web *Streaming Audio*. Instrumen berisi 21 pertanyaan berisi tentang visualisasi elemen-elemen pada *web Streaming Audio*.

**Identitas yang diuji**

**Nama** : Muchamad Ade Trejana Oktora

**NIM** : 5235125007

**Judul skripsi** : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING*  
*AUDIO* PADA MATA PELAJARAN DASAR  
TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI  
SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

**Asal Instansi** : Universitas Negeri Jakarta

**Petunjuk :**

1. Bubuhkan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom jawaban yang sesuai.
2. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat sesuai, dengan angka sebagai berikut :

<b>5</b>	<b>=</b>	<b>Sangat Sesuai</b>
<b>4</b>	<b>=</b>	<b>Sesuai</b>
<b>3</b>	<b>=</b>	<b>Cukup Sesuai</b>
<b>2</b>	<b>=</b>	<b>Tidak Sesuai</b>
<b>1</b>	<b>=</b>	<b>Sangat Tidak Sesuai</b>

3. Berikan komentar tambahan berupa kritik atau ungkapan kata lainnya pada kolom yang sudah disediakan.





	elemen Pengenalan Nada (ikon, teks, dll) terutama Audio sudah baik											
<b>Transkrip Partitur</b>												
15	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Transkrip Partitur sudah baik											
16	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Transkrip Partitur (ikon, teks, dll) terutama Audio sudah baik											
<b>Media</b>												
17	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Media sudah baik											
18	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Media (ikon, teks, dll) terutama Audio sudah baik											
<b>SMM Forum</b>												
19	Perpindahan / <i>Hyperlink to Forumotion</i> sudah baik											
<b>Contact</b>												

20	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen <i>Contact</i> Partitur sudah baik												
21	Komposisi <i>layout</i> pada elemen <i>Contact</i> (ikon, teks, dll) sudah baik												

Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

Jakarta, Januari 2017  
Ahli Media

(-----)

Lampiran 6. Instrumen uji responden

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING AUDIO*  
PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA  
KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

---



---

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN (SISWA KELAS XI SMK MUSIK  
PERGURUAN “CIKINI”)

**Identitas Responden**

Nama : .....

NISN : .....

**Identitas yang diuji**

**Nama** : Muchamad Ade Trejana Oktora

**NIM** : 5235125007

**Judul skripsi** : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *STREAMING*  
*AUDIO* PADA MATA PELAJARAN DASAR  
TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI  
SMK MUSIK PERGURUAN “CIKINI”

**Asal Instansi** : Universitas Negeri Jakarta

**Petunjuk :**

1. Bubuhkan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom jawaban yang sesuai.
2. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat sesuai, dengan angka sebagai berikut :

**5 = Sangat Sesuai**

**4 = Sesuai**

**3 = Cukup Sesuai**

**2 = Tidak Sesuai**

**1 = Sangat Tidak Sesuai**

3. Berikan komentar tambahan berupa kritik atau ungkapan kata lainnya pada kolom yang sudah disediakan.

Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan menu utama <i>web</i> menarik					
2	Perpaduan warna menu utama selaras					
3	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>About</i> selaras					
4	Penjelasan mata pelajaran pada menu elemen <i>About</i> berupa audio jelas dan menarik					
5	Layout dan tombol pada menu elemen <i>About</i> mudah dipahami					
6	Perpaduan penggunaan warna pada menu elemen <i>Streaming</i> selaras					
7	<i>Button (volume dan play)</i> pada menu <i>streaming</i> membantu user mengatur sesuai kebutuhan					
8	<i>Streaming</i> mudah diakses laptop / <i>smartphone</i>					
9	Fitur <i>twitter conversation, chat</i> dan					

	<i>download</i> materi <i>streaming</i> , mudah digunakan					
10	Tampilan materi pelajaran Dasar Teknologi Musik pada menu elemen <i>Subject</i> berupa dokumen dan audio mudah digunakan					
11	Tampilan berupa audio aransemen terbaik pada menu elemen Media sangat memotivasi siswa untuk terus belajar					
12	Fitur unduh penyedia aplikasi sibelius yang mudah diakses					
13	Media belajar dan berbagi informasi yang berkaitan dengan mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sangat menarik					

Komentar

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Jakarta, Januari 2017

(-----)

Lampiran 7. RPP SILABUS

## SILABUS BERKARAKTER

NAMA SEKOLAH : SMK Musik Perguruan “Cikini”  
 MATA PELAJARAN : Dasar Teknologi Musik  
 KELAS/SEMESTER : XI / 3  
 STANDAR KOMPETENSI : 1. Memahami Sejarah dan Fungsi Program Sibelius  
 ALOKASI WAKTU : 36 X 45 menit

KOMPETENSI DASAR	THP	INDIKATOR	THP	MATERI PEMBELAJARAN	PBKB	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	AL. WAKTU			SUMBER BELAJAR
								TM	PS	PI	
1.1 Mengidentifikasi sejarah singkat, fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius	C1 C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi sejarah singkat program Sibelius</li> <li>Mengidentifikasi fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius</li> </ul>	C1 P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sejarah singkat dan fungsi program Sibelius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toleransi</li> <li>Kerjasama</li> <li>Demokratis</li> <li>Percaya diri</li> <li>Tanggung jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penjelasan sejarah singkat program Sibelius</li> <li>Menyimak penjelasan fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulis</li> <li>Lisan</li> <li>Sikap Kerjasama</li> <li>Toleransi</li> <li>Percaya diri</li> </ul>	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Menulis Notasi dan Memainkan Musik dengan Sibelius 3, Penulis: Chandris Arly, 2007, Penerbit: Andi</li> <li>Handout Sibelius 4 untuk kelas XI, disusun oleh Cretta Cucu A, S.Sn</li> <li>Software (program) Sibelius 7</li> </ul>

<p>1.2 Mengidentifikasi kan jendela Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and Tempo, Score Info dan Document Setup</p>	<p>C1 C2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan jendela Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and Tempo, Score Info dan Document Setup</li> </ul>	<p>C1 P2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampilan awal jendela Sibelius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toleransi</li> <li>Kerjasama</li> <li>Demokratis</li> <li>Percaya diri</li> <li>Tanggung jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penjelasan tampilan awal jendela Sibelius</li> <li>Mendemostrasikan kembali pembuatan konsep score sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulis</li> <li>Lisan</li> <li>Sikap Kerjasama</li> <li>Toleransi</li> <li>Percaya diri</li> </ul>	<p>8</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Menulis Notasi dan Memainkan Musik dengan Sibelius 3, Penulis: Chandris Arly, 2007, Penerbit: Andi</li> <li>Handout Sibelius 4 untuk kelas XI, disusun oleh Cretta Cucu A, S.Sn</li> <li>Software (program) Sibelius 7</li> </ul>
---	------------------	---	------------------	--	--	---	---	----------	--	---

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### (RPP)

<b>Sekolah</b> <b>Mata Pelajaran</b> <b>Kelas/ Semester</b> <b>Pertemuan ke</b> <b>Alokasi Waktu</b>	: SMK Musik Perguruan “Cikini” : Dasar Teknologi Musik : XI/3 : 1 : 2 x 45 menit
<b>Standar Kompetensi</b> :  <b>Kompetensi Dasar</b> :  <b>Indikator ketercapaian</b> :	- Memahami Sejarah dan Fungsi Program Sibelius  - Mengidentifikasi sejarah singkat, fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius  - Mengidentifikasi sejarah singkat program Sibelius - Mengidentifikasi fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius
<b>I. Tujuan Pembelajaran</b> :  <b>II. Materi Ajar</b> :  <b>III. Metode Pengajaran</b> :  <b>IV. Langkah Pembelajaran</b> : - <b>Kegiatan Awal/Pendahuluan</b>  - <b>Kegiatan Inti</b>	- Siswa dapat mengidentifikasi sejarah singkat, fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius  - Sejarah singkat dan fungsi program Sibelius  - Ceramah - Tanya jawab  - Menginforasikan kompetensi yang harus dicapai. - Menginformasikan manfaat tentang materi yang akan diajarkan.  - Melalui kegiatan ceramah, guru menjelaskan sejarah singkat, fungsi utama dan fungsi dasar program Sibelius  - Menyimpulkan hasil pembahasan materi.

<p>- <b>Kegiatan Akhir/Penutup</b></p> <p><b>V. Sumber Belajar/ Media</b></p> <p><b>VI. Penilaian</b></p>	<p>- Laptop - Lcd</p> <p><b>Instrumen tes : Tertulis</b></p>
---	--

Mengetahui/ menyetujui

Jakarta, 2016

Kepala Sekolah

Guru Pengajar

Syifa Sofiatun M, S.Pd

Fandi Prinandadita

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### (RPP)

<p><b>Sekolah</b> :</p> <p><b>Mata Pelajaran</b> :</p> <p><b>Kelas/ Semester</b> :</p> <p><b>Pertemuan ke</b> :</p> <p><b>Alokasi Waktu</b> :</p>	<p>SMK Musik Perguruan “Cikini”</p> <p>Dasar Teknologi Musik</p> <p>XI/3</p> <p>2 s/d 5</p> <p>8 x 45 menit</p>
<p><b>Standar Kompetensi</b> :</p> <p><b>Kompetensi Dasar</b> :</p> <p><b>Indikator ketercapaian</b> :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami Sejarah dan Fungsi Program Sibelius</li>   <li>- Mengidentifikasi jendela Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and Tempo, Score Info dan Document Setup</li>   <li>- Menjelaskan jendela Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and Tempo, Score Info dan Document Setup</li> </ul>
<p><b>I. Tujuan Pembelajaran</b> :</p> <p><b>II. Materi Ajar</b> :</p> <p><b>III. Metode Pengajaran</b> :</p> <p><b>IV. Langkah Pembelajaran</b> :</p> <p style="padding-left: 20px;">- <b>Kegiatan Awal/Pendahuluan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat mengidentifikasi Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and Tempo, Score Info dan Document Setup</li>   <li>- Tampilan awal jendela Sibelius</li>   <li>- Ceramah</li> <li>- Tanya jawab</li>   <li>- Menginforasikan kompetensi yang harus dicapai.</li> <li>- Menginformasikan manfaat tentang materi yang akan diajarkan.</li>   <li>- Melalui kegiatan ceramah, guru menjelaskan Quick Start, Manuscript Paper, Instrumen and Staves, House Style, Time Signature and</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kegiatan Inti</b></li>   <li>- <b>Kegiatan Akhir/Penutup</b></li> </ul> <p><b>V. Sumber Belajar/ Media</b></p> <p><b>VI. Penilaian</b></p>	<p>Tempo, Score Info dan Document Setup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimpulkan hasil pembahasan materi.</li>   <li>- Laptop</li> <li>- Lcd</li> </ul> <p><b>Instrumen tes : Tertulis</b></p>
--	---

Mengetahui/ menyetujui

Jakarta, 2016

Kepala Sekolah

Guru Pengajar

Syifa Sofiatun M, S.Pd

Fandi Prinandadita

## Lampiran 8. Instrumen Uji Ahli Media

### Instrumen Uji Ahli Media

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STREAMING  
RADIO PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK  
SISWA KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN "CIKINI"

---

---

#### INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Nama : Desawendya Purba Sunaryoto.....  
Profesi : Data Engineer.....  
Instansi : Pt. Imporasi Teknologi Indonesia (Cakris Mobile)

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan web pembelajaran dari segi tampilan pada laptop maupun *smartphone* dan fungsionalitas pada web pembelajaran dan sebagai alat memperoleh data yang sesuai sebagai rujukan perbaikan dalam pengembangan rancangan antarmuka elemen pada media pembelajaran berbasis web streaming radio. Instrumen berisi 21 pertanyaan berisi tentang visualisasi elemen-elemen pada *web streaming radio*.

**Identitas yang diuji**

**Nama** : Muchamad Ade Trejana Oktora

**NIM** : 5235125007

**Judul skripsi** : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STREAMING  
RADIO PADA MATA PELAJARAN DASAR  
TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI  
SMK MUSIK PERGURUAN "CIKINI"

**Asal Instansi** : Universitas Negeri Jakarta

**Petunjuk :**

1. Bubuhkan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom jawaban yang sesuai.
2. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat sesuai, dengan angka sebagai berikut :

<b>5</b>	<b>=</b>	<b>Sangat Sesuai</b>
<b>4</b>	<b>=</b>	<b>Sesuai</b>
<b>3</b>	<b>=</b>	<b>Cukup Sesuai</b>
<b>2</b>	<b>=</b>	<b>Tidak Sesuai</b>
<b>1</b>	<b>=</b>	<b>Sangat Tidak Sesuai</b>
3. Berikan komentar tambahan berupa kritik atau ungkapan kata lainnya pada kolom yang sudah disediakan.

Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian					Tingkat Penilaian				
		Laptop					Smartphone				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Home</b>											
1	Tulisan yang ditampilkan sudah baik					✓					✓
2	Jenis font yang digunakan sudah baik					✓					✓
3	Warna huruf yang digunakan kontras dengan warna latar belakang					✓					✓
4	Warna dominan yang digunakan sudah baik					✓					✓
5	Navigasi pada menu di- <i>header</i> memudahkan perpindahan ke setiap elemen web					✓					✓
<b>About</b>											
6	Jenis font yang digunakan sudah baik					✓					✓
7	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen About sudah baik					✓					✓
8	Komposisi <i>layout</i> pada				✓						✓

	elemen About (ikon, teks) Khususnya Audio sudah baik																			
<b>Streaming</b>																				
9	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Streaming sudah baik					✓														✓
10	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Streaming (ikon, teks, dll) terutama Audio sudah baik					✓														✓
<b>Sejarah Sibelius</b>																				
11	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Sejarah Sibelius sudah baik					✓														✓
12	Komposisi <i>layout</i> pada elemen Sejarah Sibelius (ikon, teks, dll) terutama Audio sudah baik					✓														✓
<b>Pengenalan Nada</b>																				
13	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen Sejarah Sibelius sudah baik					✓														✓



Contact										
20	Kombinasi warna yang dipilih pada elemen <i>Contact Partitur</i> sudah baik				✓					✓
21	Komposisi <i>layout</i> pada elemen <i>Contact</i> (ikon, teks, dll) sudah baik				✓					✓

Komentar: Warna Navigasi Menu header dengan warna latar Media  
 hampir sama sehingga dapat membayungkan pengguna

Jakarta, Januari 2017  
 Ahli Media

(-----)

## Lampiran 9. Instrumen Uji Ahli Materi

Instrumen Uji Ahli Materi

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STREAMING  
RADIO PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNOLOGI MUSIK UNTUK  
SISWA KELAS XI DI SMK MUSIK PERGURUAN "CIKINI"

---

---

### INSTRUMEN EVALUASI AHLI MATERI

Nama : Fandi Pinandadita  
Profesi : Guru  
Instansi : SMK Musik Perguruan Cikini

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan kebutuhan media pembelajaran dari segi materi pada web pembelajaran dan sebagai alat memperoleh data yang sesuai sebagai rujukan perbaikan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web streaming radio. Instrumen berisi 8 pertanyaan yang berisikan aspek keberhasilan aplikasi desain dan kemudahan pengguna pada web streaming radio.

**Identitas yang diuji**

**Nama** : Muchamad Ade Trejana Oktor  
**NIM** : 5235125007  
**Judul skripsi** : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STREAMING  
RADIO PADA MATA PELAJARAN DASAR  
TEKNOLOGI MUSIK UNTUK SISWA KELAS XI DI  
SMK MUSIK PERGURUAN "CIKINI"  
**Asal Instansi** : Universitas Negeri Jakarta

**Petunjuk :**

1. Bubuhkan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom jawaban yang sesuai.
2. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat sesuai, dengan angka sebagai berikut :

5	=	<b>Sangat Sesuai</b>
4	=	<b>Sesuai</b>
3	=	<b>Cukup Sesuai</b>
2	=	<b>Tidak Sesuai</b>
1	=	<b>Sangat Tidak Sesuai</b>
3. Berikan komentar tambahan berupa kritik atau ungkapan kata lainnya pada kolom yang sudah disediakan.

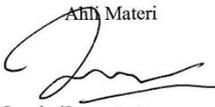
Nomor	Aspek	Tingkat Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Dasar Teknologi Musik merupakan salah 1 mata pelajaran yang diutamakan di untuk kelas XI di SMK Musik Perguruan "Cikini"					✓
2	Media yang digunakan untuk pembelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik				✓	
3	Penjelasan tentang mata pelajaran Dasar Teknologi Musik sudah baik				✓	
4	Materi Dasar Teknologi Musik berupa Dokumen yang ditampilkan pada media sudah baik				✓	
5	Materi Dasar Teknologi Musik berupa Audio pada media sudah baik			✓		
6	Streaming untuk kegiatan pembelajaran mata pelajaran Dasar Teknologi Musik Sudah baik			✓		
7	Media diskusi siswa, guru dan lingkungan luar sekolah (Alumni, Orangtua siswa) sudah baik		✓			
8	Sarana mempublikasikan hasil karya serta kegiatan siswa terkait mata pelajaran Dasar Teknologi Musik					✓

Komentar

.....  
.....  
.....  
.....

Jakarta, Januari 2017

AHM Materi



(Fandi P. Mandakita)

Lampiran 10. Surat Perizinan Penelitian

  
*Building  
Future  
Leaders*

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**  
Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982  
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180  
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486  
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 0203/UN39.12/KM/2017  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian  
untuk Penulisan Skripsi

16 Januari 2017

Yth. Kepala SMK Musik Perguruan Cikini

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

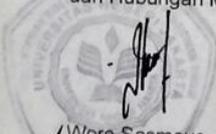
Nama : Muchamad Ade Trejana Oktora  
Nomor Registrasi : 5235125007  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta  
No. Telp/HP : 08561708302

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

**"Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Streaming Radio Pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Musik Untuk Siswa Kelas XI di SMK Musik Perguruan Cikini"**

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Hubungan Masyarakat

  
/ Woro Sasmoyo, SH  
NIP. 19630403 198510 2 001

Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Teknik  
2. Kaprog Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muchamad Ade Trejana Oktora dilahirkan di kota Rangkasbitung, pada tanggal 2 Oktober 1993 dari pasangan Alm. Bapak Agus Karyana dan Ibu Dewi Elawati yang merupakan anak ketiga dari empat bersaudara.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 1999 di SDN Sukamekarsari 03 Rangkasbitung-Banten dan mengakhiri pendidikan dasarnya pada tahun 2005. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah pertama di SMPN 4 Rangkasbitung-Banten dan menyelesaikannya pada tahun 2008. Setelah itu, penulis meneruskan ke jenjang SMA, yaitu di SMK Negeri 1 Rangkasbitung-Banten dan lulus pada tahun 2011. Ditahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Negeri Jakarta Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dengan peminatan Multimedia pada perkuliahan di semester ke-5. Pada bulan juni tahun 2015 penulis menjalani Praktik Kerja Lapangan (PKL) di LPP TVRI Jakarta dan pada pertengahan 2015 penulis melakukan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMK Negeri 48 Jakarta Timur. Pada akhir perkuliahan, penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul skripsi “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan *Streaming Audio* Pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Musik Untuk Siswa Kelas XI di SMK Musik Perguruan “Cikini””.