

## Pembelajaran Teknologi Musik sebagai Inovasi pada Pendidikan Musik

**Prio Ario Damar**

pridamar@ikj.ac.id

Program Studi Seni Musik, Fakultas Seni Pertunjukan IKJ

**Kharisma Hadi**

2170550015@ikj.ac.id

Program Studi Seni Musik, Fakultas Seni Pertunjukan IKJ

**ABSTRAK:** Edukasi dalam bidang seni harus mampu berkembang dan beradaptasi sesuai dengan perkembangan zaman. Artikel ini membahas tentang strategi dan metode pembelajaran teknologi musik di Program Studi Seni Musik Institut Kesenian Jakarta. Penulis akan memaparkan bagaimana strategi, metode, dan tujuan pembelajaran yang ada di salah satu Capaian Pembelajaran pada Program Studi Seni Musik di Institut Kesenian Jakarta. Tulisan ini bertujuan memperkenalkan dan membantu pembaca untuk mengetahui dan memahami salah satu pembekalan kreatif yang dilakukan oleh Program Studi Musik agar lulusannya mampu terserap pada bidang kerja dan industri sesuai dengan tuntutan khususnya pada bidang Seni Musik di era digital ini.

**Kata kunci:** Strategi; Metode Pembelajaran; Teknologi Musik

**ABSTRACT:** Education in the field of art must develop and adapt in accordance with the times. This article discusses the strategies and methods of learning music technology at the Music Department, Jakarta Institute of Arts. The author will explain how the strategies, methods, and learning objectives that exist in one of the Learning Outcomes in the Music Department. This paper aims to introduce and help readers to know and understand one of the creative training programs carried out by the Music Department so that graduates are able to be absorbed in the field of work and industry in accordance with the demands, especially in the field of Music Arts in this digital era.

**Keywords:** Strategy; Method; Learning; Music Technology

### Pendahuluan

Saat ini dunia musik telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pembuatan dan penyajian musik saat ini banyak sekali yang memanfaatkan kemajuan teknologi, atau biasa disebut dengan "teknologi musik". Kemajuan teknologi menuntut para musisi untuk selalu mengimbangi dan beradaptasi baik secara kemampuan maupun pengetahuan di segala aspek. Perkembangan tersebut akhirnya melahirkan banyaknya *genre* dan *subgenre* musik yang beragam. Sulit untuk bertahan di dunia industri musik jika musisi tidak bisa memanfaatkan dengan baik semua teknologi musik yang ada. Pemanfaatan teknologi pada musik mencakup banyak hal, mulai dari penulisan, penciptaan, penyajian bahkan pemasaran.

Di Indonesia terdapat banyak sekali institusi pendidikan musik baik bersifat formal maupun non formal. Pendidikan

musik tentunya sangat penting bagi perkembangan musisi Indonesia. Menurut Siswoyo (2008), "pendidikan adalah proses dimana lembaga-lembaga pendidikan dengan sengaja mentransformasikan pengetahuan, nilai-nilai dan keterampilan, sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara" (hlm.18).

Institut Kesenian Jakarta yang berlokasi di kompleks Taman Ismail Marzuki, Cikini ini didirikan oleh gubernur DKI Jakarta Ali Sadikin tahun 1970 yang merupakan salah satu institusi pendidikan formal bidang seni di

Indonesia. Institusi Pendidikan tersebut mempunyai tiga fakultas yaitu Fakultas Seni Rupa dan Desain, Fakultas Seni Pertunjukan dan Fakultas Film dan Televisi. Fakultas Seni Pertunjukan memiliki peranan penting dalam menghasilkan seniman bidang Seni Pertunjukan yang berkualitas dalam bidang Musik, Teater, Tari dan Etnomusikologi.

Sejalan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk membahas lebih jauh mengenai pendidikan teknologi musik yang dikembangkan di Program Studi Seni Musik Institut Kesenian Jakarta. Ketertarikan peneliti terhadap teknologi musik lebih menekankan pada bagaimana pendidikan teknologi musik dilaksanakan hingga menjadi modal kreatif bagi para mahasiswa untuk terjun ke dunia Industri Musik.

### Metodologi dan Kajian Teoritis

Dalam melakukan penelitian mengenai pembelajaran teknologi musik, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dengan penekanan pada kualitatif deskriptif. Hal tersebut bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena dan peristiwa yang ada, baik yang bersifat alamiah atau rekayasa manusia yang dikaji secara bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaannya. Peneliti menjelaskan fenomena kegiatan belajar mengajar di suatu lingkup pendidikan formal, sedangkan hal yang diteliti adalah pelaksanaan pembelajaran, yang didalamnya terdapat materi, interaksi dosen dan mahasiswa dan beberapa aspek lain yang mendukung proses pengajaran dalam objek penelitian. Sumber primer diperoleh melalui observasi dan interaksi langsung dengan objek penelitian yang mencakup tindakan dan hasil dokumentasi. Sedangkan sumber data sekunder diperoleh dari literatur penunjang berupa buku.

### Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha membentuk peserta didik untuk belajar atau suatu kegiatan membelajarkan peserta didik. Pembelajaran merupakan suatu istilah yang tidak dapat dipisahkan dari proses pendidikan. Jones dalam Majid (2005) mengemukakan bahwa "Pembelajaran sebagai suatu proses yang dilakukan oleh para guru dalam membimbing, membantu, dan mengarahkan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar. Dengan kata lain pembelajaran adalah suatu cara

bagaimana mempersiapkan pengalaman belajar bagi peserta didik" (hlm.16).

Pada implementasinya pembelajaran terkait erat dengan hakikat belajar mengajar yang sangat berguna bagi manusia agar dapat menyesuaikan diri dalam pemenuhan kebutuhannya. Dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi yang dibawanya sejak lahir. Usman dalam Suryobroto (2003) mengemukakan bahwa "Belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu". Dengan kata lain, "Kegiatan pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar karena pada hakikatnya pembelajaran adalah aktifitas belajar antara guru dan siswa" (Untuh :1987).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja untuk menyampaikan suatu pengetahuan, atau keterampilan dengan menciptakan suatu sistem lingkungan yang dapat mempermudah kegiatan belajar mengajar, agar tercapainya tujuan dari sebuah pendidikan. Tujuan pembelajaran harus mengacu ke arah yang baik dan progresif, agar dapat dikatakan bahwa pembelajaran tersebut baik dan layak dilaksanakan.

Guna mencapai hasil yang maksimal Pembelajaran Teknologi Musik di Program Studi Seni Musik memakai strategi pembelajaran afektif. Menurut Sanjaya (2007), "strategi pembelajaran afektif adalah strategi yang dilakukan melalui proses pembelajaran yang menekankan kepada aktivitas siswa sebagai subjek belajar" (hlm 273). Pada pembelajaran seni musik strategi afektif digunakan untuk membentuk kreativitas siswa dalam bermusik. Afektif berhubungan dengan nilai (*value*) yang sulit diukur, karena menyangkut kesadaran seseorang yang tumbuh dari dalam. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran afektif adalah strategi pembelajaran yang berhubungan dengan unsur nilai.

### Teknologi Musik sebagai Media Produksi Musik

Pemanfaatan teknologi dalam bidang musik mencakup banyak hal termasuk dalam proses produksinya tidak dapat dipisahkan dari alat perekam suara yang terus

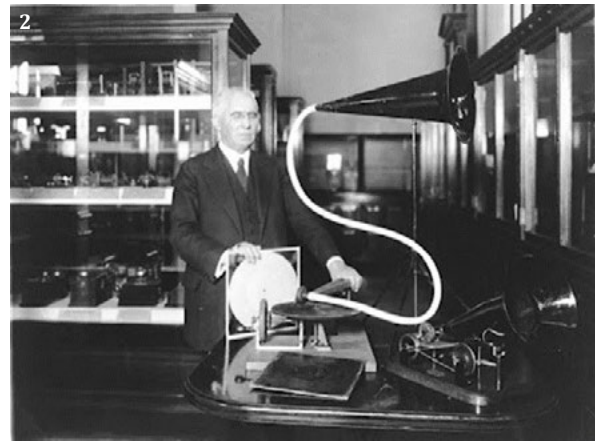


**Gambar 1.**  
*Phonograph*

**Sumber:**  
L.C.Handy

**Gambar 2.**  
*Gramophone*

**Sumber:**  
<https://www.barnebys.co.uk/blog/the-gramophone-a-history>



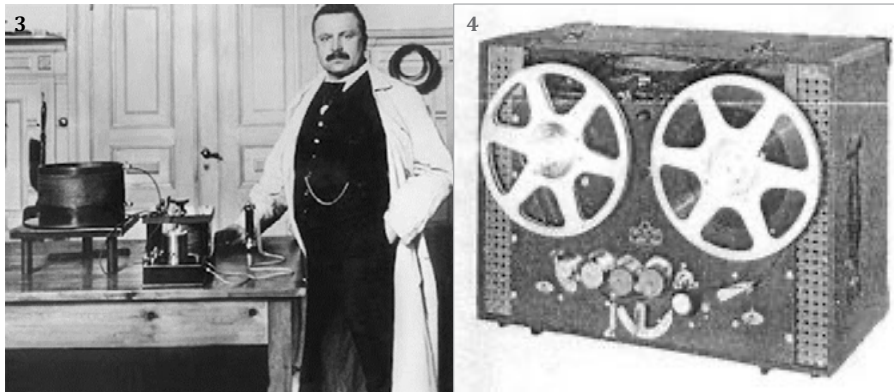
berkembang dari masa ke masa. Tonggak penemuan teknologi perekam berawal dari diciptakannya alat *phonograph* oleh Thomas Edison pada 1877. Alat ini merupakan cikal bakal perekam sekaligus pemutar suara yang sudah direkam. *Phonograph* terbuat dari tabung silinder yang dibungkus oleh material yang halus seperti lilin, yang merupakan media untuk dapat merekam suara. Untuk melakukan *playback*, diperlukan alat seperti jarum yang diguratkan pada silinder tadi, dan akan menghasilkan getaran yang secara mekanik akan menghasilkan suara pada corong *phonograph*. *Phonograph* awalnya diciptakan bukan untuk kebutuhan produksi audio dan musik, namun untuk memperbaharui teknologi telegraf dan telepon. Pada proses pembentukannya, Edison menemukan bahwa alat ini bisa merekam suara dan memainkannya. Penemuan ini kemudian mengubah masyarakat dan dunia musik. Kebiasaan masyarakat untuk mendengarkan musik menjadi lebih mudah tanpa harus memainkan sendiri alat musik yang ada.

Pada 1894, Emile Berliner mengembangkan *phonograph* menjadi *gramophone*. Tidak banyak perubahan pada bentuknya, namun sistem rekam yang awalnya vertikal diubah menjadi horizontal sehingga membuat kedalaman alur silinder menjadi lebih konstan. Temuan ini terus dikembangkan hingga berbentuk datar menyerupai CD, tidak lagi silinder dan dinamakan *gramophone record*. Berliner mencetuskan ide untuk mencetak suara di atas piringan bukan silinder dengan alasan lebih mudah dihasilkan. Ide piringan inilah yang berkembang di kemudian hari menjadi piringan hitam dan *compact disc* (CD) yang kita kenal sekarang.

Tahun 1898, Valdemar Poulsen untuk pertama kalinya menciptakan teknik perekam tegak lurus (*perpendicular recording*). Ia mengenalkan *magnetic recording* dengan menggunakan perangkat bernama *telegraphone*. Dengan menggunakan kekuatan magnet, media yang bergerak secara konstan dengan kecepatan yang konstan pula melewati "head" perekam. Sinyal elektrik yang secara analog menjadi suara yang ingin direkam dan menghasilkan suara yang lebih baik dari alat yang sebelumnya.

*Phonograph, gramophone dan telegraphone* adalah alat perekam mekanik yang dipakai pada zaman dahulu. Hingga akhir perang dunia II, *phonograph* atau *gramophone* adalah satu satunya alat perekam yang umum digunakan hingga tahun 1950-an dan akhirnya digantikan oleh *tape recording*. Perkembangan *tape recording* membawa perubahan yang besar terhadap pembuatan musik. Karena dengan tape, proses *editing* jadi lebih mudah. Bila sebelumnya seorang penyanyi harus bernyanyi dengan sempurna saat rekaman dari awal sampai akhir, dengan adanya *tape recording* penambahan dan *editing* untuk kesalahan dalam rekaman jadi lebih mudah dilakukan.

Pada era 1940 sampai 1950 dimulailah pengembangan perekaman menggunakan *multitrack recording*. Dengan adanya *multitrack recording*, teknik merekam dengan memisahkan lapisan lapisan suara yang berisi berbagai alat musik dan vokal dapat dilakukan dengan mudah. Efek lain setelah adanya *multitrack recording* ini adalah munculnya suara stereo.



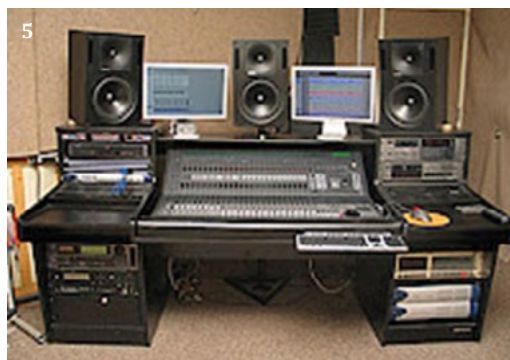
**Gambar 3.**  
*Telegraphophone*

**Sumber:**  
<https://www.computerhistory.org/storageengine/poulsen-records-voice-on-magnetic-wire/>

**Gambar 4.**  
*Tape Recording*

**Sumber:**  
<https://www.prosoundweb.com/the-analog-tape-recorder-an-introduction/3/>

**Gambar 5.**  
*Multitrack recording*  
**Sumber:**  
Abbey Road Studio, England



**Gambar 6.**  
*Digital Recording*  
**Sumber:**  
<https://123dok.com/document/zg9djl6q-gambar-studio-rekaman.htm>



Pada 1984 perusahaan Sony memperkenalkan *compact disc* atau CD yang berbentuk seperti cakram kecil dengan lubang di tengahnya. Ide ini di berawal dari menyederhanakan bentuk media penyimpanan musik yang populer saat itu yaitu kaset yang dinilai terlalu besar. Selain untuk kepraktisan dalam penyimpanan, pengenalan CD ini juga bertujuan untuk membuat kualitas audio yang dihasilkan menjadi lebih baik.

Lahirnya CD menjadi awal dari revolusi musik digital karena data yang tersimpan dalam CD adalah data audio dalam format digital. Akhirnya pada era 1990-an budaya rekaman sudah mencapai era yang sangat berubah maju yaitu era digital.

### Komponen Penunjang untuk Memproduksi Musik

Komponen penunjang yang diperlukan bagi seorang mahasiswa yang ingin belajar Teknologi Musik meliputi perangkat keras dan perangkat lunak (*software*) yang berhubungan dengan perekaman suara. Komponen perangkat keras (*hardware*) terdiri dari :

*Microphone* atau dalam dalam bahasa Indonesia disebut dengan Mikrofon adalah suatu alat atau komponen Elektronika yang dapat mengubah atau mengkonversikan energi akustik (gelombang suara) ke energi listrik (Sinyal Audio). *Microphone* merupakan keluarga Transduser yang berfungsi sebagai komponen atau alat pengubah satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya.

*Soundcard* adalah sebuah perangkat untuk mengolah data berupa file suara yang dihubungkan ke komputer. *Soundcard* berfungsi menerjemahkan sinyal analog menjadi sinyal digital pada saat melakukan rekaman. Untuk melakukan perekaman suara sangat dianjurkan menggunakan alat ini agar mendapatkan hasil yang maksimal. Saat file berupa *WAV* atau *mp3* yang dikirim melalui input *soundcard* kemudian diolah oleh *DSP* (*digital signal processing*) untuk diubah menjadi sinyal digital dan dibaca oleh laptop atau PC lalu diolah lagi oleh *DAC* (*digital audio converter*) untuk diubah kembali menjadi sinyal analog yang diperkuat dan dikeluarkan melalui melalui output *speaker* atau *headphone* sehingga bisa didengarkan.

*Headphone* adalah sebuah alat untuk memperkuat dan mengeluarkan sinyal suara yang dikeluarkan





**Gambar 7.**  
*Microphone*

**Sumber:**  
Damar



**Gambar 8.**  
*Soundcard*

**Sumber:**  
Damar



**Gambar 9.**  
*Headphone*

**Sumber:**  
Damar



**Gambar 10.**  
*MIDI Controller*

**Sumber:**  
Damar

namun memiliki ukuran yang kecil. Alat ini berfungsi mendengarkan suara sedekat mungkin dengan telinga kita hingga tidak mengganggu lingkungan sekitar atau ketika hanya ingin kita sendiri yang mendengarkan suara tersebut.

*MIDI Controller* adalah sebuah alat yang berfungsi sebagai pengatur sinyal MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*). Bentuk *MIDI Controller* biasanya seperti instrumen *keyboard* dengan ukuran dan tuts yang beragam dari 25 tuts hingga 88 tuts seperti pada piano. Beberapa dari *MIDI Controller* juga ada yang memiliki fitur mengolah keras lembutnya suatu data MIDI (nada) sehingga dapat mudah mengatur dinamika permainan musik sesuai yang diinginkan.

Sedangkan komponen perangkat lunak (software) yang dibutuhkan dalam Teknologi Musik yaitu:

MIDI adalah kependekan dari *Musical Instrument Digital Interface* yang merupakan sebuah teknik standar yang mendeskripsikan protokol komunikasi, *digital interface*, dan konektor elektrik yang menghubungkan banyak macam dari instrumen musik elektrik (Swift, 1997). Pada dasarnya MIDI merupakan pengganti dari instrumen musik konvensional, yang bentuknya tidak lagi fisik tapi berupa perangkat lunak (*software*). MIDI ada berbagai macam jenis mulai dari instrumen musik Barat maupun instrumen musik tradisi. Satu koneksi MIDI melalui kabel

dapat membawa sampai dengan 16 gelombang informasi, dan setiap gelombang dapat diarahkan kepada perangkat yang berbeda atau instrumen yang berbeda. MIDI membawa pesan-pesan acara, data yang menspesifikasi instruksi pada musik, termasuk notasi, nada, kecepatan, getaran, mendistribusikan suara ke bagian kanan atau kiri dari stereo, dan sinyal tempo. Data pada MIDI dapat ditransfer melalui kabel MIDI, atau direkam melalui perangkat perekam untuk diedit atau dimainkan ulang (Huber, 1991).

*DAW (Digital Audio Workstation)* adalah sebuah sistem perekam berbasis komputer yang dirancang untuk menggantikan studio rekaman konvensional. *DAW* memiliki segala kemampuan dari studio rekaman konvensional seperti rekaman *multitrack recording* dan *playback*, juga penggunaan berbagai macam efek suara untuk proses *mixing* seperti *compressor*, *reverb*, dan *equaliser*. *DAW* adalah komponen paling penting dalam proses produksi musik karena hampir keseluruhan proses produksi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ini.

Prinsip kerja *DAW* adalah mengambil komponen penting dari ruang kontrol studio rekaman, seperti perangkat *mixing*, *outboard gear*, dan alat perekam lalu memadatkannya ke dalam satu program komputer, yang memudahkan *sound engineer* untuk merekam, mengedit dan mencampurkannya dalam satu program saja.



**Gambar 11.**  
Tampilan muka DAW Ableton Live  
**Sumber:**  
Ableton Live Software

**Gambar 12.**  
Tampilan muka DAW Logic Pro  
**Sumber:**  
Logic Pro Software

**Gambar 13.**  
Tampilan muka VST Plugins  
**Sumber:**  
Kontakt DAW

DAW banyak mereplikasi fitur yang sama dari *multitrack recorder*. Tampilan *interface* biasanya merupakan semacam simulasi studio rekaman analog (dengan *mixer*, *track*, dan fitur-fitur lainnya, termasuk tampilan gelombang suara dari hasil rekaman).

Ada berbagai macam *DAW*, di antaranya adalah ; Logic Pro, Ableton Live, Fruity Loop, Studio One, dan lainnya. Untuk Logic Pro sendiri khusus untuk laptop atau komputer yang memiliki sistem operasi mac OS milik Apple Inc, namun untuk Ableton Live, Fruity Loop dan Studio One bisa digunakan pada sistem operasi Windows.

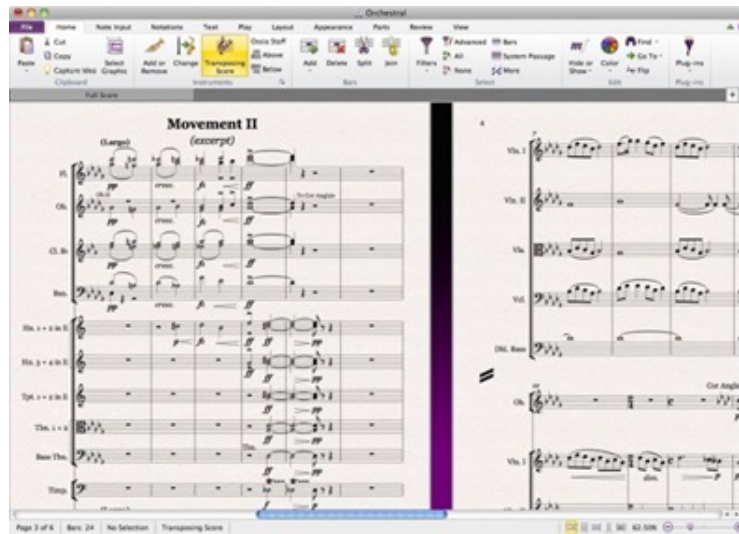
*VST Plugins* adalah singkatan dari *Virtual Studio Technology*. Perangkat lunak ini pada dasarnya diciptakan untuk meniru berbagai peralatan perangkat keras yang digunakan di studio. *VST* merupakan digitalisasi dari alat musik, efek alat musik, dan alat rekam. *Plugin VST* beroperasi di dalam *DAW (Digital Audio Workstation)*.

*Plugin VST* telah membuat proses pembuatan musik jauh lebih sederhana dan jauh lebih mudah diakses. Di masa lalu kita akan membutuhkan perangkat keras dan peralatan yang hampir tidak dapat diakses oleh sebagian besar musisi baru karena implikasi biaya. Dengan adanya

*VST* proses perekaman menjadi lebih hemat biaya dan bisa dilakukan dengan mudah. *VST* terdapat berbagai macam yang salah satunya adalah sampel suara. Sampel ini mengacu pada potongan musik, pola ketukan, dan irama yang dapat digunakan untuk menambah komposisi musik yang telah dibuat. Biasanya sampel ini terdapat dalam paket *genre* musik tertentu seperti *hiphop*, *EDM*, *Musik tradisi*, *Jazz*, dan masih banyak lagi. Tidak hanya sampel *genre* dan instrumen musik, *VST* juga mencakup dinamika musik (keras lembutnya suara instrumen) serta ekspresi dalam memainkan instrumen seperti *legato* (tidak terputus) dan *accelerando* (makin lama tempo semakin cepat).

## Pembahasan

Program Studi Seni Musik Institut Kesenian Jakarta memiliki tiga Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*) bagi para lulusannya yaitu: Capaian Pembelajaran sebagai Penyaji Musik (*music player*), Pencipta Musik (*music composer*), dan Pengkaji. Teknologi Musik merupakan Capaian Pembelajaran Pencipta.



**Gambar 14.**  
Tampilan muka *Software Sibelius*

**Sumber:**  
*Sibelius Software*

Pembelajaran Teknologi Musik pada Program Studi Seni Musik Institut Kesenian Jakarta diberikan secara menyeluruh kepada semua mahasiswa musik di beberapa mata kuliah sebagai dasar kemampuan musik yang wajib dikuasai. Sebagai konten pembelajaran, sebaran mata kuliah yang berisi Teknologi Musik terdapat pada tiap semester yang ada sesuai dengan kurikulum yang ada pada Program Studi Musik. Namun selain itu, Teknologi Musik juga merupakan pilihan konsentrasi studi atau mayor bagi mahasiswa yang ingin mempelajarinya secara lebih kompleks.

Pada pembelajaran Teknologi Musik, penulisan partitur adalah langkah paling awal yang diajarkan kepada mahasiswa. Mahasiswa diwajibkan untuk menguasai metode penulisan partitur secara fasih pada semester 1 dan 2. Bagi seorang mahasiswa musik metode penulisan partitur merupakan hal mutlak yang harus dikuasai pertama kali saat mereka belajar musik. Pada hakikatnya partitur merupakan aksara penulisan pada sebuah karya. Oleh sebab itu maka metode penulisan partitur harus diajarkan kepada mahasiswa saat mereka semester 1 dan 2. Hal yang dipelajari selama 2 semester mencakup cara penulisan partitur dengan tingkat kesulitan yang beragam, mulai dari pengenalan nama dan nilai not, tanda birama, tangga nada, penulisan partitur untuk satu suara atau satu instrumen, hingga cara penulisan partitur kompleks yang terdiri dari banyak suara atau banyak instrumen seperti partitur Musik Orkestra. Jika dahulu, semua komposer selalu menuliskan not demi not secara manual di sebuah kertas, kini seiring berjalannya waktu,

teknologi untuk mempermudah penulisan not terus dikembangkan. Saat ini penulisan notasi tidak lagi ditulis manual di sebuah kertas namun bisa dicatat secara digital di sebuah perangkat lunak *notater*. Banyak sekali macam dari perangkat lunak yang digunakan untuk mencatat atau menulis sebuah notasi dan perangkat lunak yang paling sering digunakan adalah *Sibelius*.

*Sibelius* merupakan *software notater*, sebuah aplikasi yang bersifat audio visual. Perangkat lunak ini adalah media utama penulisan partitur yang dipakai dalam pembelajaran Teknologi Musik di IKJ. *Sibelius* dijadikan standar karena banyak dipakai dan memiliki banyak keunggulan. Selain mudah dioperasikan, *Sibelius* mempunyai fitur lengkap yang dapat memudahkan pengguna saat menulis notasi. Hasil dari partitur yang ditulis pada *Sibelius* langsung dapat dikonversikan dalam bentuk PDF dan MP3. Setiap bunyi instrumen memiliki bunyi yang mirip dengan instrumen yang asli sehingga dapat memudahkan pemahaman tentang karakter bunyi berbagi instrumen musik. Keunggulan yang kedua, notasi di paranada yang ditulis dapat didengar secara berulang. Hal tersebut sangat memudahkan musisi untuk mengoreksi apabila terdapat kesalahan pada penulisan yang dilakukan.

Setelah mahasiswa sudah menguasai cara penulisan partitur, maka mulai dari semester 3 hingga 7 mulai diajarkan mengenai materi yang berhubungan dengan penciptaan karya yang berbasis digital. Mulai dari semester 3 keahlian menulis partitur direalisasikan ke bunyi instrumen asli ke dalam perangkat lunak *recording*

yang bernama DAW (*Digital Audio Workstation*). Realisasi suara instrumen dengan menggunakan DAW pada hakikatnya merupakan bagian dari proses perekaman suara seperti layaknya pada sebuah studio rekaman. Berbeda dengan cara perekaman yang konvensional dimana tiap pemain instrumen harus melakukan perekaman suara instrumennya satu persatu, maka pada DAW mahasiswa dapat melakukan perekaman tanpa harus ada pemain instrumen. Dalam DAW suara instrumen musik yang sudah ditulis dalam *software Sibelius* direalisasikan bunyinya dengan menggunakan *software VSTI* (*Virtual Studio Technology Instruments*). VSTI berisi contoh rekaman berbagai suara instrumen musik. Hanya dengan mentransfer partitur ke DAW dan memilih instrumen dalam VSTI maka mahasiswa sudah mendapat hasil rekaman yang bersifat suara asli instrumen musik. Setelah hasil perekaman didapat, maka tahap selanjutnya yang harus dikuasai adalah pembelajaran *Mixing* dan *Mastering*.

### **Mixing**

Proses *mixing* audio adalah proses penggabungan elemen audio atau instrumen sehingga dapat terdengar menjadi satu karya atau lagu yang dapat dinikmati pendengar. Istilah *mixing* berasal dari Bahasa Inggris, *mix* artinya mencampur. Menurut Purwacandra (2016) "*mixing audio* adalah proses memadukan semua sumber bunyi yang telah direkam menjadi satu kesatuan agar terdengar enak" (hlm.28).

*Mixing audio* adalah proses penting yang harus dilakukan dalam proses produksi musik. Rodney Atkins dalam Decker dan Taylor (2020: 7) mengemukakan saat membuat musik, seperempat prosesnya ada pada penulisan, seperempatnya lagi ada dalam perekaman dan setengahnya ada dalam proses *mixing*.

Jadi proses *mixing* adalah proses yang dilakukan setelah perekaman. Proses ini dilakukan ketika semua *track* yang dibutuhkan sudah terekam dengan baik. Proses *mixing* dilakukan oleh seseorang yang biasa disebut dengan *audio engineer*. *Mixing* mirip dengan melukis, mencoba untuk mendefinisikan setiap instrumen sehingga keseluruhan komposisinya jelas untuk dilihat semua orang (Decker dan Taylor, 2020). Instrumen dengan intensitas bunyi yang kecil bisa saja dengan mudah tertutup oleh instrumen lainnya yang intensitas bunyinya lebih besar, dikarenakan itu dibutuhkan seorang *audio engineer* yang bisa membuat setiap instrumen terdengar dengan baik dan menyatu sesuai dengan perannya masing-masing.

*Mixing* merupakan kelanjutan dari proses rekaman. Hal paling utama dari proses *mixing* adalah:

#### a) *Balancing*

*Balancing* atau menyeimbangkan volume semua suara baik instrumen maupun vokal sehingga semua terdengar sesuai dengan yang diinginkan.

#### b) *Equalizing*

*Equalizing* (EQ) pada dasarnya digunakan untuk memisahkan masing masing suara yang telah direkam dalam hal frekuensi sehingga akhirnya tiap suara mempunyai ruang frekuensi sendiri dan terdengar detail serta jernih. EQ berfungsi untuk memotong dan menaikkan frekuensi yang kita inginkan. Proses ekualisasi dapat membentuk karakter suatu audio menjadi yang kita inginkan.

#### c) *Compressing*

Dalam istilah yang paling sederhana, kompresor adalah pengontrol level otomatis. Kompresor otomatis mengubah sinyal yang lembut menjadi lebih besar dan sinyal yang besar menjadi lebih lembut. Tetapi menggunakan kompresi dan mengetahui cara mengompres adalah hal yang berbeda. Tidak setiap suara yang telah direkam harus melalui proses kompres. Proses mengompres audio hanya dilakukan ketika terdapat audio yang mengalami "*peak*" atau distorsi. Proses mengompres juga dilakukan apabila kita ingin mendapatkan karakter suara yang lebih tebal sesuai selera. Apabila tidak ada perubahan suara yang signifikan, maka sebaiknya proses kompres tidak perlu dilakukan.

#### d) *Reverb* dan *delay*

Pemberian *reverb* dan *delay* adalah proses untuk memberikan ruang pada musik. Jika pada proses *Balancing*, EQ, *compressing* tujuannya untuk mencampurkan agar semua suara terdengar sesuai pada masing-masing posisinya, maka pemberian *reverb* dan *delay* bertujuan untuk memberi ruang pada masing-masing suara tersebut. Hasil dari proses ini yang dapat didengar adalah adanya konsep ruang depan dan belakang pada setiap suara yang ada. Konsep ruang dalam *mixing audio* bersifat sangat subjektif, hasil *mixing* akan terdengar berbeda beda sesuai dengan selera dari *sound engineer* maupun karakter *genre* musik.

### **Mastering**

*Mastering audio* adalah langkah yang rumit namun penting dalam produksi musik. Proses ini bertujuan untuk memastikan tipikal suara khas untuk karya musik sesuai



*genre*. “Jika proses *mixing* merupakan penggabungan dan pemberian efek seperti *EQ*, *reverb*, *delay* pada setiap *track* suara, maka proses *mastering* merupakan pemberian semua efek yang sama pada keseluruhan suara yang telah direkam dalam satu *channel master*” (Shevlock, 2012:5).

Saat ini, industri musik memiliki standar untuk setiap musik yang akan didistribusikan. Agar bisa memasuki pasar melalui media-media populer saat ini, musik yang akan didistribusikan harus melalui proses *mastering* dengan kualitas yang sesuai dengan musik-musik komersial yang ada.

*Mastering audio* akan menghasilkan *master* rekaman, yaitu versi akhir dari rekaman yang dioptimalkan untuk duplikasi dan distribusi melalui berbagai macam format. Proses ini berperan penting dalam menentukan bagaimana rekaman akhirnya terdengar. Dalam hal *mastering*, *sound engineer* memiliki peranan yang sangat berpengaruh. Keahlian dalam hal ini sangat menentukan bagaimana nanti musiknya terdengar.

Jika kita telaah lebih lanjut, *mastering audio* merupakan bentuk seni yang berakar pada persepsi suara. Mandi Parnell dalam Hepworth-Sawyer & Hodgson (2018) mengatakan “*mastering engineer* yang baik bukan ditentukan oleh alat, tetapi lebih ditekankan pada telinga yaitu bagaimana kita mendengar dan bagaimana kita berinteraksi dengan suara” (hlm.22)

Dalam *Understanding Records*, Jay Hodgson (2010:25) menggambarkan tanggung jawab seorang *mastering engineer* sebagai berikut:

- a. Mengontrol pantulan suara, penyerapan difusi dan suara frekuensi rendah.
- b. Mengkalibrasi dan mengontrol frekuensi dan dinamika.
- c. *Sequencing*, *spacing*, *fading* (mengurutkan *track*, mengatur jarak antar *track*, dan mengontrol *fade out* pada akhir lagu).
- d. *EQ* yang bisa berfokus pada salah satu *track* atau keseluruhannya.
- e. Mengontrol besar lembutnya suara.
- f. Mengoptimalkan untuk berbagai format (24 hingga 16-bit).

### Kegiatan Pembelajaran Teknologi Musik di Program Studi Musik IKJ

Secara garis besar kegiatan pembelajaran Teknologi Musik dibagi menjadi dua yaitu kegiatan pembelajaran

Teknologi Musik Dasar dan kegiatan pembelajaran keahlian Teknologi Musik. Teknologi Musik Dasar merupakan pembekalan kreatif dasar dan sederhana bagi semua mahasiswa Program Studi Musik. Pembekalan kreatif tersebut diperuntukkan bagi mahasiswa yang tidak memilih Pencipta Musik sebagai capaian pembelajarannya. Sedangkan pembelajaran Teknologi Musik merupakan pembekalan kreatif yang dikhususkan bagi mahasiswa yang memilih Teknologi Musik sebagai konsentrasi studi dan capaian pembelajaran Pencipta Musik. Dengan kata lain, pembelajaran Teknologi Musik Dasar dan keahlian Teknologi Musik mempunyai dasar yang sama dengan kedalaman yang berbeda. Pada pelaksanaannya pengajar di IKJ selalu menggunakan strategi pembelajaran dalam setiap proses pembelajaran bagi mahasiswa. Metode pembelajaran yang umum digunakan oleh pengajar Teknologi Musik adalah metode ceramah, metode latihan, metode tanya jawab, dan metode demonstrasi yang diimplementasikan langsung dalam praktik berkarya. Sedangkan strategi yang digunakan oleh para pengajar adalah strategi pembelajaran inkuiri yang menekankan mahasiswa pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari sesuatu yang ditanyakan.

Ada beberapa tahapan yang dilakukan pengajar agar peserta didik dapat memahami dan menerima materi dengan mudah. Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan, pembelajaran Teknologi Musik di IKJ memiliki tahapan kegiatan pembelajaran dasar yaitu penjelasan pengantar tentang Teknologi Musik dan pengenalan alat-alatnya. Pengenalan dasar didapatkan mahasiswa pada matakuliah umum *Audio Digital*. Pada matakuliah ini, mahasiswa dianjurkan untuk membawa alat yang dibutuhkan seperti *laptop* dan *headphone*. Pengajar memberikan penjelasan singkat dan mendemonstrasikan tahapan demi tahapan dan mahasiswa mempraktikannya secara individual maupun kelompok. Kegiatan pembelajaran pada matakuliah ini hanya merupakan pengenalan kulit luar dari sebuah Teknologi Musik. Sedangkan pada mahasiswa peminatan Teknologi Musik, mahasiswa mempelajari elemen-elemen teknologi musik secara bertahap dan berbeda tiap semesternya.

Materi pembelajaran Teknologi Musik yang dibutuhkan disusun sebelum proses pembelajaran dimulai yang dituangkan dalam bentuk RPS atau Rencana Pembelajaran Semester. Setiap RPS ditentukan dan disusun oleh tenaga pengajar yang ada dan selalu mengalami perubahan dan penyempurnaan sesuai dengan kebutuhan Teknologi

Musik yang selalu berkembang setiap waktunya. Pada penelitian ini, peneliti berkesempatan melihat beberapa RPS Teknologi Musik yang berlaku saat ini. Sebagai contoh pada matakuliah *Audio Digital*, pengajar memberikan materi tentang bagaimana proses, tahapan dan cara memasukkan sebuah partitur dari *software* Sibelius ke dalam DAW. Pengajar memperlihatkan contoh sebuah partitur yang telah ditulis lalu menjelaskan langkah-langkah pemindahannya ke DAW dengan cara memproyeksikan komputernya pada layar lebar di depan kelas sehingga mahasiswa dapat mengikuti dan langsung mempraktikkannya. Pada tahap ini, mahasiswa jelas sudah memiliki kemampuan untuk membaca dan menulis not dengan baik sehingga penulisan digital tidak memerlukan waktu yang lama untuk dikuasai.

Setelah mahasiswa paham, maka selanjutnya mereka diberikan tugas untuk menulis *full score*<sup>1</sup> sebuah karya Musik Klasik. Hasil dari penulisan tersebut harus disimpan dalam format sebuah *file* MIDI yang nantinya akan ditransfer ke DAW.

Pada mata kuliah *Audio Digital*, penekanan materi yang diberikan adalah tentang proses penulisan not dan prosesnya menjadi audio yang layak untuk didengar. Setelah *file* MIDI ditransfer ke dalam DAW, maka selanjutnya *file* tersebut diberikan *plug-in* VSTI yang sesuai dengan instrumennya. Setelah semua *track* yang ada telah diberi *plug-in* VSTI, mahasiswa diberikan penjelasan tentang *mixing* dasar dan mempraktikkan teknik *mixing* yang sudah dijelaskan ke *track* audio tersebut. Proses *mixing* yang dijelaskan pada mata kuliah ini hanya berupa dasar-dasar saja. Mahasiswa hanya diberi penjelasan tentang cara *balancing* (penyeimbangan suara), memotong dan menambahkan frekuensi yang dibutuhkan EQ, penambahan *reverb*, dan melakukan *panning* pada semua *track*. Untuk materi pembelajaran tentang penggunaan VSTI dan *mixing* yang lebih mendalam hanya didapatkan oleh mahasiswa yang mengambil Peminatan Teknologi Musik. Kendala yang sering dihadapi oleh mahasiswa pada saat menempuh mata kuliah *Audio Digital* adalah masalah spesifikasi laptop yang dimilikinya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka sejak awal perkuliahan pengajar sudah merekomendasikan beberapa spesifikasi khusus *laptop* yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Hal tersebut dikarenakan oleh besarnya ukuran *software* yang dipakai pada pembelajaran teknologi musik, sehingga harus memiliki spesifikasi grafis yang mumpuni.

Berdasarkan hasil observasi terhadap beberapa

mahasiswa, terdapat beberapa alasan mengapa mereka memilih Teknologi Musik sebagai fokus peminatannya. Salah satunya adalah keinginan untuk menguasai musik berbasis teknologi seperti DJ *Controller* dan mempelajari pertunjukan Musik Elektro. Selain itu ada juga mahasiswa yang memilih Teknologi Musik karena ingin menguasai *sound engineering*. Tidak seperti pada peminatan instrumen musik umumnya, Teknologi Musik lebih terfokus pada kemampuan mahasiswa mengolah suara dan bunyi sesuai dengan kebutuhannya.

Tekno Musik IKJ tidak hanya memberikan materi secara mendalam, tapi juga meluas. Maka dari itu, tekno IKJ memberikan materi dalam berbagai macam bidang dan tidak hanya berfokus pada satu bidang saja. Sebagai contoh, mahasiswa yang ingin menjadi seorang *music producer* tidak hanya mempelajari tentang bagaimana memproses sebuah audio, tapi juga bisa mengembangkan kemampuannya untuk sebuah pertunjukan Musik Elektro yang pelaksanaannya membutuhkan teknologi musik. Walaupun Tekno IKJ tidak memberi materi khusus tentang pertunjukan musik elektro tetapi Teknologi Musik memfasilitasi dasar yang dibutuhkan mahasiswa dan mengarahkannya untuk bisa dikembangkan lebih lanjut. Pengembangan lanjut yang dapat dicapai oleh mahasiswa Teknologi Musik berupa *performing*, *music scoring*, *soundscaping* dan *sound engineering*. Pengajar memberikan semua pengetahuan dan kemampuan dasar dari berbagai keahlian tersebut secara menyeluruh, lalu memberikan pengarahannya sesuai dengan peminatan yang diinginkan oleh mahasiswa untuk kebutuhan tugas akhirnya.

## Pengembangan Keahlian dari Teknologi Musik

Pada saat awal pembelajaran Teknologi Musik dilakukan banyak mahasiswa yang masih bingung bagaimana tujuan akhir dari pembelajarannya serta lapangan pekerjaan apa saja yang berbasis keahlian Teknologi Musik. Teknologi Musik yang awalnya hanya bertujuan untuk memproduksi musik yang berkualitas, oleh para pengajarnya juga dikembangkan ke bidang yang lain. Pengembangan tersebut berupa keahlian bidang *Music Scoring* pada film dan *Sound Design*.

Musik film (*film scoring*) sedikit berbeda dengan musik pada umumnya. *Score* dapat diartikan sebagai musik penunjang yang melatarbelakangi sebuah film. Menurut London (1970), "*score berfungsi menekankan,*

<sup>1</sup> Partitur lengkap yang merupakan gabungan dari beberapa instrumen musik.

*menggarisbawahi, menghubungkan, menafsirkan gerakan dan menjadi bagian dari pola dramatis sebuah visual dalam film*" (hlm.158). Seorang komponis musik film harus dapat menerjemahkan frekuensi visual ke dalam *score* yang dibuatnya dan dapat mengintegrasikan unsur musik dan gambar menjadi sebuah kesatuan yang utuh. Musik pada film merupakan satu kesatuan media yang kuat. Pesan yang ingin disampaikan lebih mudah diterima oleh masyarakat (penonton) dengan menggunakan kedua media tersebut. Keindahan film ditangkap oleh indra visual, sedangkan keindahan musik lewat indra auditoris. Musik pada film sering juga disebut dengan *film scoring* (Phetorant: 2020). Musik memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap sampai atau tidaknya emosi dari suatu adegan pada film. Musik bisa membantu menyampaikan emosi tiap adegan, atau bahkan bisa juga merusaknya jika penempatan musiknya tidak sesuai dengan adegan yang ada.

Khusus pada *Music Scoring* dalam Teknologi Musik pengajar memberikan penjelasan berupa pengantar penjelasan tentang Film, dan Musik Film. Pengajar menjelaskan tentang dua fungsi musik yaitu *pure music* dan *applied music*. *Pure music* yaitu bermusik dengan tujuan murni untuk dinikmati, sedangkan *applied music* adalah musik yang dibuat dengan memiliki fungsi pakai pada bidang lain seperti musik film. Pada *Music Scoring* mahasiswa diberikan potongan-potongan film pendek tanpa suara. Potongan film tersebut harus mereka interpretasikan lebih dahulu maknanya. Setelah itu baru dibuat ilustrasi musik untuk mendukung adegan yang ada.

Dalam *film scoring*, terdapat elemen *soundtrack* dan *sound effect*. *Soundtrack* adalah musik yang dibuat untuk digunakan sebagai musik tema pada film, bisa disenandungkan dan dibuat menyeluruh menjadi sebuah lagu dengan menyesuaikan cerita dan suasana dalam film. Contoh *soundtrack* pada film adalah lagu "Let It Go" pada film disney Frozen. Sedangkan *sound effect* adalah suara tambahan untuk mendukung sebuah adegan dalam film. Jenisnya banyak, bisa dari suara suara di sekitar kita seperti suara air, api, angin, atau suara untuk objek tertentu pada film seperti suara mobil, motor dan sebagainya. *Sound effect* ini bisa dihasilkan dengan berbagai teknik *sound design*.

*Sound design* adalah proses merekam, mengembangkan, atau memproduksi elemen audio (Carter:2018). Proses ini biasanya diperoleh dengan cara memanipulasi audio yang sudah dibuat atau direkam sebelumnya, dengan tujuan untuk menciptakan musik, bunyi dan efek

suara. *Sound design* juga bisa dilakukan dengan cara mencampur rekaman yang satu dengan yang lainnya untuk menciptakan nada atau efek tertentu. Proses *sound design* adalah mengolah atau mencampur suara baik itu suara *synthesizer*, sampel suara, maupun *plugin* audio yang diproses dengan menggunakan DAW (*Digital Audio Workstation*).

Materi *sound design* pada peminatan Teknologi Musik terdapat pada mata kuliah Repertoar Musik Modern. Dalam mata kuliah ini, *sound design* dilakukan dengan berbagai cara yaitu *sampling*, *wavetable* dan operator. *Sampling* adalah proses pemotongan bagian dari suara yang sudah ada lalu diolah kembali untuk menjadi suara yang dibutuhkan. Hasil dari proses *sampling* disebut *granular synthesis* yang dapat dipecah menjadi potongan kecil dengan durasi 1 sampai 100 ms. Potongan kecil pada *granular synthesis* disebut *grains*. *Grains* dapat disusun berlapis diatas satu sama lain dan yang masing-masingnya dapat diputar pada kecepatan, volume, dan frekuensi yang berbeda hingga menghasilkan suara baru.

*Sound design* pada dasarnya adalah sebuah teori tentang manipulasi dan rekayasa suara, tetapi penggunaannya tidak selalu terpakai setiap proses produksi musik. *Sound design* hanya dilakukan ketika memang dibutuhkan apabila memang suara yang dibutuhkan tidak tersedia data audionya. Mahasiswa harus mengetahui terlebih dahulu suara apa yang dibutuhkan dalam proses pembuatan lagu, baru melakukan proses *sound design* untuk mendapatkan suara yang dibutuhkan. Pengajar memberikan penugasan berupa komposisi musik namun dengan memanfaatkan sampel suara yang dibuat sendiri oleh masing-masing mahasiswa. Sebagai contoh, mahasiswa menirukan suara piano menggunakan perangkat lunak *wavetable* dan menggunakan hasil suara tersebut untuk membuat komposisi musik.

Berdasarkan data penelusuran alumni Peminatan Teknologi Musik yang ada pada Program Studi Seni Musik dapat disimpulkan bahwa Peminatan Teknologi Musik menghasilkan profil alumni yang mempunyai sifat *multi tasking*. Walaupun rata-rata dari mereka bekerja dalam bidang produksi musik, tetapi mereka juga dapat mengerjakan hal lain yang berbasis Teknologi Musik seperti *sound engineering*, *sound design* dan juga *music scoring*.

## Simpulan

Pembelajaran teknologi musik pada intinya mempelajari tentang pemanfaatan berbagai teknologi digital yang

ada pada ruang lingkup musik. Teknologi Musik pada Program Studi Seni Musik di Institut Kesenian Jakarta merupakan pembekalan kreatif yang mencakup proses produksi musik dari perekaman musik hingga publikasi. Tidak hanya sebagai *music producer*, pengembangannya keahlian berbasis Teknologi Musik dapat juga mencakup bidang penyajian musik seperti DJ, *music scoring*, *sound design* serta *sound engineering*.

Pada pelaksanaan pembelajarannya pengajar menggunakan metode demonstrasi yang diimplementasikan langsung dalam praktik berkarya. Sedangkan strategi efektif yang digunakan oleh para pengajar adalah strategi pembelajaran inquiri. Pengajar menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari sesuatu yang ditanyakan. Dalam strategi pembelajaran ini siswa berperan menggali dan menemukan sendiri kedalaman materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Pemberian materi pelajaran tidak diberikan secara langsung dan lebih menekankan pada peran aktif siswa untuk mencari dan menemukan sendiri. Strategi pembelajaran inquiri ini biasa dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Oleh sebab itu, kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan strategi tersebut. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran yang berpusat pada kreativitas dan pengembangan logika mahasiswa merupakan komponen penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Materi dan kurikulum disusun oleh tenaga pengajar dengan acuan beberapa lembaga pendidikan formal di Indonesia maupun luar negeri. Rancangan Pembelajaran Semester Teknologi Musik selain memiliki keluasan juga memiliki kedalaman. Materi pembelajaran Teknologi Musik terus mengalami pengembangan dan penyempurnaan pada tiap semester sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhannya.

Pembelajaran Teknologi Musik merupakan salah satu cara pembekalan kreatif di bidang Musik yang dijalankan oleh Program Studi Seni Musik sesuai dengan tuntutan dan perkembangan zaman pada era digital. Tujuannya untuk menyiapkan para mahasiswa menjadi tenaga ahli terampil yang *multitasking*, hingga akhirnya dapat terserap secara maksimal pada bidang industri khususnya Industri Musik.

## Daftar Pustaka

- Hepworth, S., & Hodgson, J. (2018). *Audio Mastering: The Artists*. New York: Routledge.
- Hodgson, J. (2010). *Understanding Records: A Field Guide to Recording Practice. 1st ed*. New York: Routledge
- Huber, D. M. (1991). *The MIDI Manual*. Carmel, Indiana: SAMS.
- London, K. (1970). *Film Music (The Literature of Cinema Series)*. New York: Arno Press.
- Majid, A. (2005). *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Phetorant, D. (2020). Peran Musik Dalam Musik Score. *Journal of Music Science, Technology, and Industry*.
- Purwacandra, P. P. (2016). *Home Recording dengan Adobe Audition*. Yogyakarta: ANDI.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Prose Pendidikan)*. Jakarta: Kencana.
- Shelvoek, M. (2012). "Audio Mastering as Musical Practice". Electronic Thesis And Dissertation Repository.
- Siswoyo, D. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Swift, A. (1997). A Brief Introduction to MIDI. *SURPRISE, Imperial College of Science Technology and Medicine*.
- Taylor, Decker, B., & Simon. (2020). *Template and Mastering "the ultimate guide to achieving a professional sound"*. New York: The Crowood Press Ltd.
- Untuh, H. (1987). *Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.

## Biografi Penulis

Lahir di Jakarta pada 23 Januari 1975. Menyelesaikan pendidikan formal D3 dan S1 bidang Seni Musik serta jenjang S2 Sekolah Pascasarjana di Institut Kesenian Jakarta. Selain bidang Seni Musik juga telah menyelesaikan studi D3 Bahasa Prancis. Sejak tahu 2000 aktif sebagai pengajar pada Program Studi Seni Musik Institut Kesenian Jakarta serta praktisi Seni Musik.