

Evaluasi untuk Modul pembelajaran "Fundamentals of Digital Audio" di Akademi Komunikasi SAE Indonesia

Oleh : Fransiskus Rendy Retanubun
Akademi Komunikasi SAE Indonesia
r.retanubun@sae.edu

Abstrak

Jurnal ini berfungsi sebagai catatan eksplorasi terhadap potensi pengembangan dalam metode evaluasi yang digunakan dalam modul "Fundamentals of Digital Audio". Dengan kode module SAP208. Dalam journal ini penulis mendeskripsikan tujuan pembelajaran sebagai penggambaran awal yang kemudian di bandingkan dengan module-module sejenis dari institusi lain yang memiliki konsentrasi atau program jurusan yang serupa. Perbandingan tersebut diharapkan memberikan ruang pengembangan dan dapat menambah referensi yang baik untuk melihat relevansi dari materi yang ada dengan real kondisi saat ini yang di perlukan oleh lulusan dalam industri.

Abstract

"This journal serves as an exploratory record of the potential for development in the evaluation methods used in the module "Fundamentals of Digital Audio" with the module code SAP208. In this journal, the author describes the learning objectives as an initial depiction which is then compared with similar modules from other institutions that have similar concentrations or departmental programs. This comparison is expected to provide room for development and can add a good reference for seeing the relevance of the existing material to the current real-world conditions required by graduates in the industry."

Pendahuluan

Audio Digital: Perpaduan Matematika, Ilmu Komputer, dan Fisika

Audio digital adalah perpaduan rumit antara matematika, ilmu komputer, dan fisika yang telah merevolusi cara kita menciptakan, memproses, dan mendengarkan suara. Perjalanan dari sinyal analog ke representasi digital tidak hanya kemajuan teknologi, tetapi juga lompatan konseptual yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip dasarnya. Laporan ini membahas modul fundamental audio digital, menggali signifikansinya dalam produksi audio, serta aspek teoritis dan praktis yang menjadi dasar dari rekayasa suara modern.

Dunia Audio Digital

Inti dari audio digital adalah konsep mengubah gelombang suara dalam bentuk energi yang bersifat analog, ke dalam format digital yang dapat diproses oleh komputer. Proses ini melibatkan pengambilan sampel sinyal audio pada frekuensi yang setidaknya dua kali frekuensi tertinggi yang ada di dalam suara, sebuah prinsip yang dikenal sebagai Teorema Nyquist. Kecepatan pengambilan sampel umum termasuk 44.1 kHz, 48 kHz, dan 96 kHz, yang menunjukkan jumlah sampel yang diambil per detik untuk merepresentasikan audio secara digital (Carleton 2020).

Kecepatan Pengambilan Sampel dan Kedalaman Bit

Kecepatan pengambilan sampel dan kedalaman bit adalah konsep dasar dalam audio digital. Kecepatan pengambilan sampel menentukan seberapa sering audio diambil per detik, sedangkan kedalaman bit menentukan resolusi setiap sampel. Kecepatan pengambilan sampel dan kedalaman bit yang lebih tinggi dapat menangkap detail dan rentang dinamis yang lebih besar, menghasilkan rekaman dengan fidelitas yang lebih tinggi. Namun, mereka juga meningkatkan ukuran file dan kebutuhan pemrosesan. Memahami keseimbangan antara kualitas dan efisiensi sangat penting bagi para sound engineer dan produser (*Digital Audio Fundamentals* | Udemy 2023).

Konversi Analog ke Digital

Transisi dari analog ke digital adalah modul kunci dalam fundamental audio digital. Ini mencakup seluruh aliran suara dari sumber aslinya melalui mikrofon, ke dalam konverter analog-ke-digital (ADC), di mana ia menjadi aliran angka. Representasi digital ini kemudian dapat dimanipulasi menggunakan berbagai teknik pemrosesan audio digital sebelum dikonversi kembali ke sinyal analog melalui konverter digital-ke-analog (DAC) untuk pemutaran (*Audio Fundamentals Exam 1 flashcards* | Quizlet 2021).

Decibel, Clipping, dan Headroom

decibel (dB) digunakan untuk mengukur intensitas suara. Dalam audio digital, memahami decibel sangat penting untuk mengelola level dan menghindari clipping, yang terjadi ketika sinyal melebihi level maksimum yang dapat diwakili secara akurat, sehingga menyebabkan distorsi. Headroom mengacu pada jumlah ruang yang tersisa dalam mix untuk mencegah clipping dan memastikan rentang dinamis dipertahankan. Konsep ini fundamental untuk mencapai suara yang bersih dan profesional (Heath, *Digital Audio Fundamentals* 2021).

Peran Audio Digital dalam Produksi

Audio digital memainkan peran penting dalam sesi rekaman modern, yang sering menggunakan kombinasi perangkat keras analog dan digital. Fleksibilitas audio digital memungkinkan proses editing, mixing, dan mastering yang ekstensif, yang tidak mungkin dilakukan hanya dengan teknologi analog. Kemampuan untuk memanipulasi audio dalam domain digital telah melahirkan kemungkinan kreatif baru dan telah menjadi keterampilan yang sangat diperlukan bagi para profesional audio (Carleton 2020).

Sumber Belajar dan Kursus

Berbagai sumber belajar dan kursus tersedia bagi yang tertarik untuk menguasai fundamental audio digital. Institusi seperti Universitas Surrey (catalogue.surrey.ac.uk), Universitas Negeri Pennsylvania (studocu.com), dan platform online seperti Udemy dan Pluralsight menawarkan kursus komprehensif yang mencakup aspek teoritis dan praktis audio digital. Kursus-kursus ini dirancang untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk bekerja secara efektif dengan audio digital, baik untuk aplikasi pemrograman maupun untuk keperluan rekaman dan produksi.

Methodology

Metodologi yang digunakan adalah studi Literatur, dimana tinjauan komprehensif terhadap literatur yang ada pada suatu topik. sehingga dapat membandingkan temuan, metodologi, dan kesimpulan dari berbagai studi.

Metode Evaluasi Saat Ini:

Modul "Fundamentals of Digital Audio" memperkenalkan siswa kepada teori dan aplikasi MIDI dan audio digital dalam produksi musik. Ini menekankan konsep teknis dan keterampilan praktis yang diperlukan untuk mengoperasikan Digital Audio Workstation (DAW) untuk merekam dan digunakan nanti-nya dalam pertunjukan musik.

Sistem evaluasi saat ini yang berada dalam capaian belajar mata kuliah SAP 208 "*fundamental digital audio*" sangat bergantung pada ujian tertulis dan kuis (70%) untuk menilai pengetahuan siswa tentang teori MIDI dan dasar-dasar audio digital. Penilaian yang tersisa (30%) berfokus pada latihan/kuis praktik dan ujian akhir.

MIT - Fundamental Komputer Musik

Di MIT (Massachusetts Institute of Technology), program studi fundamental komputer musik adalah eksplorasi komposisi dengan bantuan komputer dan musik generatif. Kurikulum program studi ini mencakup pemrosesan sinyal audio digital, akustik musik, psikoakustik, dan analisis suara. Mahasiswa akan terpapar karya-karya penting dari repertoar musik komputer, yang berfungsi sebagai model pembelajaran. Pendekatan langsung ini memastikan mahasiswa tidak hanya memahami aspek teoretis tetapi juga aplikasi praktis konsep-konsep ini dalam teknologi musik (Schumaker, *Music Technology at MIT* 2019)

NYU: Fundamental Teknologi Musik

Sekolah Steinhardt NYU (New York University) menawarkan program studi berjudul "Fundamental Teknologi Musik," yang berfungsi sebagai pengantar umum untuk bidang ini. Kurikulumnya meliputi MIDI dan sequencing, dasar-dasar audio digital, perekaman suara, mixing, dan sintesis suara. Program studi ini juga memberikan gambaran singkat tentang topik dan aplikasi lanjutan di lapangan, membekali mahasiswa dengan pemahaman luas tentang berbagai aspek teknologi musik. (NYU, *Fundamentals of Music Technology* 2024)

Berklee College: Fundamental Audio

Berklee College of Music menawarkan beberapa program studi yang menjadi dasar untuk memahami fundamental audio. MP-211 memperkenalkan fundamental audio dalam teori dan praktik, mencakup elektronik audio, skala desibel, induksi elektromagnetik, daya, ground, amplifier, konsep inti audio digital, alur sinyal konsol dan DAW, dan penguatan gain staging. Selain itu, program studi ini membahas prinsip dan aplikasi mikrofon dan penguat suara ([Berklee MP-211](#)). Modul ini juga menawarkan "Fundamental Audio untuk Rekaman," yang berfokus pada pengelolaan sistem suara, termasuk studio rekaman dan pengaturan penguatan suara live. Program studi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman dasar tentang audio dan sistem audio, yang penting untuk mengelola sistem suara analog dan digital.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kesimpulan dengan kampus pembandingan

Meskipun dosen tertentu tidak tercantum dalam informasi yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa program studi ini diajarkan oleh para ahli di bidang teknologi musik. Pengajar di institusi seperti MIT, NYU, dan Berklee biasanya adalah profesional dengan pengalaman luas dalam produksi musik, teknik suara, dan penelitian audio digital. Keahlian mereka memastikan mahasiswa menerima pendidikan yang mutakhir, terbaru dan berakar kuat pada praktik industri.

Sebagai kesimpulan, modul dasar audio digital dari MIT, NYU, dan Berklee College memberikan pendekatan komprehensif dan multidisiplin untuk pendidikan teknologi musik. Program studi ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan penting yang diperlukan untuk menavigasi lanskap audio digital yang kompleks. Proyek kolaborasi dan topik lanjutan yang tercakup dalam program studi ini mencerminkan sifat dinamis lapangan dan mempersiapkan mahasiswa untuk berbagai karir di bidang teknologi musik. Komitmen institusi untuk memberikan pendidikan berkualitas tinggi di bidang ini terlihat jelas dalam struktur program studi yang terperinci dan penekanan pada aplikasi praktis di samping pemahaman teoritis.

Potensi Kesenjangan Penelitian:

- **Penilaian Keterampilan Praktis Terbatas:** Sementara modul ini menekankan keterampilan DAW praktis, penilaian saat ini mungkin tidak cukup mengukur kemampuan siswa untuk menerapkan keterampilan ini dalam skenario dunia nyata.
- **Fokus pada Pengetahuan Konten:** Penekanan pada ujian mungkin lebih memprioritaskan hafalan daripada pemahaman dan penerapan konsep yang lebih dalam.
- **Integrasi dengan Learning Outcomes:** Keselarasan antara learning outcomes spesifik dan metode penilaian perlu eksplorasi lebih lanjut. Bisakah pertanyaan pilihan ganda benar-benar menilai kemampuan siswa untuk menerapkan DAW untuk produksi musik?
- **Penilaian Diri dan Refleksi Siswa:** Pendekatan saat ini mungkin tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan perjalanan belajar mereka dan mengidentifikasi area untuk perbaikan.
- **Metode Penilaian Alternatif:** Eksplorasi metode penilaian alternatif seperti peer review, presentasi portofolio, atau penilaian formatif dapat memberikan evaluasi yang lebih holistik.

Kesimpulan

Langkah selanjut-nya:

- Melakukan penelitian lebih lanjut tentang praktik penilaian yang efektif di bidang pendidikan audio digital.
- Bekerja sama dengan anggota fakultas untuk mengembangkan tugas penilaian praktik yang secara langsung mengukur kemahiran DAW siswa dan keterampilan memecahkan masalah dalam konteks perekaman/mixing dan masalah-masalah yang umum dalam dunia digital audio.
- Jelajahi integrasi alat penilaian diri dan latihan menulis reflektif untuk mendorong pembelajaran yang lebih dalam dan kesadaran diri.
- Selidiki kelayakan untuk memasukkan metode penilaian alternatif seperti interview dan penilaian antar group dalam konteks kolaborasi, dimana bersama dengan ujian tradisional untuk menciptakan sistem evaluasi yang lebih seimbang.

Dengan mengatasi kesenjangan potensial ini dan menggunakan temuan dari tinjauan pustaka, modul "Fundamentals of Digital Audio" dapat menyempurnakan metode evaluasinya untuk memberikan penilaian yang lebih komprehensif dan efektif terhadap pembelajaran siswa. Ini akan memastikan siswa tidak hanya memahami konsep teoritis tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang diperlukan untuk sukses dalam produksi audio digital.

Jurnal ini akan diperbarui dengan temuan dan wawasan lebih lanjut seiring kemajuan penelitian dan perkembangann kelas beserta materi dengan melihat kondisi dan perkembangan pada teknologi penunjang dan kondisi industry, khusus nya di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Carleton. (2020). Available at: https://people.carleton.edu/~jellinge/cs312_w2020/pdf/01DigitalAudioFundamentals.pdf (Accessed: 23 August 2024).
- *Digital Audio Fundamentals* | Udemy (2023). Available at: <https://www.udemy.com/course/digital-audio-fundamentals/> (Accessed: 28 August 2024).
- *Fundamentals of Music Technology* (2024) NYU Steinhardt. Available at: <https://steinhardt.nyu.edu/courses/fundamentals-music-technology> (Accessed: 06 September 2024).
- Heath, M. (2021) *Digital Audio Fundamentals*, Pluralsight. Available at: <https://www.pluralsight.com/courses/digital-audio-fundamentals>. (Accessed: 28 August 2024).
- Quizlet. (2021) *Audio Fundamentals Exam 1 flashcards*. Available at: <https://quizlet.com/222312734/audio-fundamentals-exam-1-flash-cards/> (Accessed: 28 August 2024).
- Schumaker, M. (2019) *Music Technology at MIT, Sound and Music Computing (21M.380)* | *Music Technology at MIT*. Available at: <https://musictech.mit.edu/samc> (Accessed: 06 September 2024).