

Transformasi Alat Musik Celempung ke Dalam Format KONTAKT Library Sebagai Media Kreativitas Musik Digital

Wilky Leonady¹; Iwan Gunawan²; Toni Setiawan Sutanto³; Sailendra Bedantara Gunawan⁴

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia.

(*)✉ (e-mail) wilkyleonady25@upi.edu¹, iwan_gunawan@upi.edu², tonisetiawans@upi.edu³,
sailendrabedantara@upi.edu⁴

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen virtual celempung berbasis *KONTAKT Library* sebagai sarana inovatif dalam penciptaan musik digital, sekaligus mendukung pelestarian budaya Sunda di era digital. **Metode:** Penelitian menggunakan metode *practice-based research* yang menempatkan praktik artistik sebagai sumber pengetahuan, dengan tahapan meliputi pra-produksi, produksi, dan pascaproduksi. Proses ini mencakup pengambilan sampel suara celempung, pengeditan audio, serta pemrograman dengan pendekatan artistik dan teknologis, termasuk eksplorasi awal integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam desain suara. **Hasil dan Pembahasan:** Instrumen virtual celempung yang dikembangkan menunjukkan kemampuan dalam merepresentasikan karakter bunyi asli secara autentik dan responsif, sekaligus membuka peluang eksplorasi bunyi baru yang adaptif dalam konteks musik digital lintas genre. Integrasi teknologi sampling dengan kekayaan budaya lokal menciptakan ruang inovasi dalam pengembangan instrumen musik digital berbasis tradisi. **Kesimpulan:** Penelitian ini berkontribusi secara ilmiah dalam ranah etnomusikologi digital melalui pendekatan baru yang menggabungkan tradisi musikal lokal dengan teknologi mutakhir, khususnya AI. Inovasi ini tidak hanya memperluas akses terhadap alat musik tradisional tetapi juga memperkuat sinergi antara warisan budaya dan perkembangan teknologi dalam lanskap musik masa kini.

Kata kunci: celempung; instrumen virtual; kontakt library; kecerdasan buatan (AI); kreativitas musik digital



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Copyright © 2025 Wilky Leonady; Iwan Gunawan; Toni Setiawan Sutanto; Sailendra Bedantara Gunawan

Proses Artikel

Diterima 13-02-2025; Revisi 08-05-2025; Terbit Online 18-06-2025

Abstract

Objective: This study aims to develop a virtual celempung instrument based on the KONTAKT Library as an innovative tool for digital music creation, while also supporting the preservation of Sundanese cultural heritage in the digital age. **Method:** The research adopts a practice-based research method, which recognizes artistic practice as a legitimate source of knowledge. The process includes pre-production, production, and post-production stages, involving sound sampling, audio editing, and programming through both artistic and technological approaches. It also explores the potential integration of artificial intelligence (AI) in sound design. **Results and Discussion:** The developed virtual celempung instrument successfully replicates the authentic sound characteristics of the original instrument while offering opportunities for the creation of adaptive and innovative new sounds in cross-genre digital music. The combination of sampling technology and local cultural practice creates an innovative space for the development of tradition-based digital musical instruments. **Conclusion:** This study contributes to the field of digital ethnomusicology through a novel approach that integrates traditional musical heritage with advanced technologies, particularly AI. The innovation not only enhances access to traditional instruments but also strengthens the synergy between cultural tradition and technological advancement in contemporary music landscapes.

Keywords: celempung; virtual instruments; kontakt library; artificial intelligence (AI); digital music creativity

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital mendorong pergeseran alat musik tradisional menjadi instrumen virtual, memungkinkan adaptasi berbagai alat musik tradisional secara global untuk mendukung pelestarian budaya di era modern. Contohnya adalah ETHNO WORLD 6, instrumen virtual berbasis KONTAKT Library yang dikembangkan Best Service (Bodin, 2017). Langkah ini relevan karena generasi muda lebih tertarik pada hiburan berbasis teknologi. Integrasi teknologi seperti perangkat lunak dan fitur digital memungkinkan alat musik tradisional disajikan secara interaktif, menarik, dan mudah diakses. Pianobook.co.uk, didirikan oleh Christian Henson pada 2018, menjadi ekosistem kolaboratif bagi musisi untuk berbagi dan mengakses sampel bunyi, termasuk alat musik tradisional, sehingga mendukung inovasi, kolaborasi lintas budaya, dan penciptaan karya musik berbasis elemen budaya. Teknologi digital memungkinkan karakteristik bunyi tradisional diintegrasikan ke dalam komposisi modern, memperluas audiens dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian budaya lokal dalam konteks global (Pianobookcouk, 2022).

Pengembangan instrumen virtual berbasis KONTAKT Library menunjukkan bagaimana teknologi mendukung musisi dalam menciptakan komposisi baru. Digitalisasi alat musik tradisional memfasilitasi eksplorasi desain bunyi inovatif, pengarsipan, dan dokumentasi. Dengan inovasi seperti kecerdasan buatan (AI), instrumen virtual mampu mempertahankan karakter bunyi asli dan mendukung berbagai genre musik. Transformasi ini menciptakan sinergi antara tradisi dan teknologi, menjembatani budaya lokal dengan dinamika perkembangan global (Joshi, 2022; Native-instrumentscom, 2022). Kebaruan (novelty) dalam penelitian ini terletak pada dua aspek utama: pertama, transformasi alat musik akustik fisik menjadi instrumen virtual; dan kedua, pengembangan instrumen virtual ini sebagai alternatif baru dalam upaya pelestarian dan pengembangan kesenian tradisional.

Studi literatur dilakukan untuk mendukung dan membandingkan penelitian sebelumnya. (1) Penelitian oleh (Gunawan, 2023) mengembangkan prototipe instrumen virtual kendang untuk merepresentasikan suara kendang jaipong dalam konteks musik digital; (2) Penelitian oleh (Az-Zahir dkk., 2023) mengembangkan prototipe Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) berbasis rebab Sunda sebagai sarana kreasi musik di Fakultas Pendidikan Seni dan Desain (FPSD), Universitas Pendidikan Indonesia; (3) Penelitian oleh (Pramudita dkk., 2024) mengembangkan KONTAKT Library Suling Sunda yang bertujuan untuk mentransformasi instrumen tradisional Suling Sunda ke dalam format digital yang dapat diakses secara virtual; dan (4) Penelitian oleh (Pratama & Latifah, 2023) mengembangkan rancangan instrumen virtual kendang Sunda menggunakan KONTAKT Library sebagai media pembelajaran dan penciptaan musik.

Keempat penelitian tersebut menjadi landasan penting dalam pengembangan instrumen virtual berbasis musik tradisional, sekaligus mendorong pengembangan instrumen lain berbasis budaya lokal, seperti celempung Sunda. Umumnya, penelitian sebelumnya masih berfokus pada reproduksi karakteristik bunyi asli. Sebaliknya, penelitian ini tidak hanya mendukung pelestarian budaya, tetapi juga mempermudah akses dan penggunaan musik tradisional Sunda dalam dunia digital. Dalam konteks ini, metode *practice-based research* dipandang paling relevan karena memungkinkan peneliti untuk menjelajahi secara langsung proses artistik dan teknis penciptaan instrumen virtual sebagai bagian dari penciptaan pengetahuan. Metode ini mengintegrasikan praktik artistik, teknologi digital, dan refleksi

kritis dalam satu kerangka kerja, sehingga cocok untuk menjawab tantangan inovasi bunyi dan autentisitas dalam digitalisasi instrumen tradisional. Metode lintas budaya dan AI dapat menghasilkan produk yang lebih fleksibel dan inovatif (Ruddin dkk., 2022).

Banyak perusahaan musik digital memanfaatkan instrumen virtual berbasis KONTAKT Library, platform sampler perangkat lunak yang dikembangkan oleh Native Instruments sejak awal 2000-an. Teknologi scripting dan modulasi kompleksnya memungkinkan pembuatan suara yang fleksibel dan realistis. Sebagai salah satu sampler terkemuka, KONTAKT berkontribusi signifikan dalam produksi musik berbasis virtual instrument (VI) dengan integrasi DAW dan dukungan format suara berkualitas tinggi seperti 24-bit/96 kHz, menjadikannya standar industri (Seekhunlio dkk., 2024).

KONTAKT Library kini digunakan dalam berbagai genre musik, dari musik film hingga EDM. Keunggulannya terletak pada ketersediaan perpustakaan luas, baik dari Native Instruments maupun pihak ketiga. Dalam pendidikan musik, instrumen ini mendukung eksplorasi elemen musikal secara ekonomis dan mudah diakses dibandingkan dengan instrumen akustik fisik (Khandamian & Khasanov, 2021).

Hillowitz (2018) menyatakan bahwa metode sampling round robin adalah fitur penting dari KONTAKT Library yang memungkinkan pemutaran variasi sampel suara secara bergantian untuk menghindari kesan monoton. Dalam konteks pengembangan instrumen virtual celempung, metode ini relevan karena mampu mereproduksi dinamika dan ekspresivitas permainan tradisional secara lebih alami, sejalan dengan karakteristik bunyi celempung yang kaya nuansa dan resonansi. Hal yang sama berlaku untuk instrumen gesek atau tiup, di mana perubahan dinamis dalam serangan (*attack*), sustain, atau vibrato dapat dilakukan untuk meningkatkan kesan permainan.

Fitur *round robin* ini sangat cocok diterapkan pada instrumen berbahan bambu, seperti produk dari Soniccouture yang bernama Tingklik, yang merupakan transformasi alat musik gamelan bambu dari Bali ke dalam bentuk instrumen virtual (Native-Instruments, 2024), seperti dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.

Gambar 1.

KONTAKT Library “Tingklik” Produk dari Soniccouture



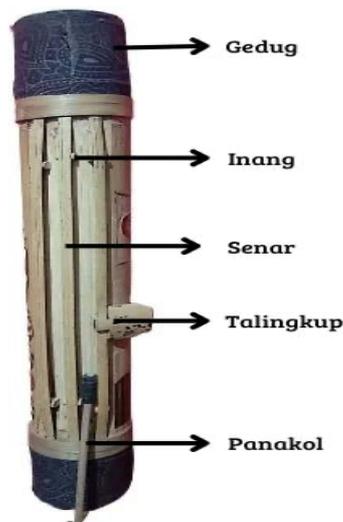
Note Sumber: <https://www.native-instruments.com/en/products/nks-partners/soniccouture/tingklik/>

Berdasarkan analisis produk KONTAKT Library, instrumen ini dapat diterapkan pada Celempung, alat musik tradisional dari Sunda. Celempung memiliki peran penting dalam kehidupan sosial dan budaya masyarakat Sunda, mencerminkan nilai kebersamaan dalam kalangan, hiburan nonformal (Yesifa dkk., 2024). Selain sebagai alat musik, celempung juga

digunakan dalam upacara adat dan perayaan panen, menciptakan suasana sakral dan memepererat hubungan spiritual antara manusia, alam, dan leluhur.

Ce Kempung adalah alat musik bambu dengan tiga senar yang berasal dari material tubuhnya. Meski sederhana, ce Kempung menghasilkan suara khas yang mencerminkan keindahan alam Sunda. Secara organologis, ce Kempung terdiri dari inang, talingkup, gedug, senar, dan panakol (Sudrajat, 2022). Penampakan organologi Ce Kempung Sunda dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2.
Organologi ce Kempung Sunda



Inang pada ce Kempung berfungsi mengatur tinggi rendahnya suara senar. Talingkup, kayu yang menempel pada senar, menghasilkan suara khas seperti gong. Gedug, di ujung atas ce Kempung, memiliki lubang untuk resonansi. Senar ce Kempung biasanya bernada dan terdiri dari tiga senar. Panakol, alat pukul dari kayu, digunakan untuk menghasilkan bunyi dengan memukul senar. Setiap komponen memainkan peran penting dalam menciptakan suara khas ce Kempung, mencerminkan efisiensi penggunaan bahan lokal seperti bambu dan inovasi masyarakat Sunda. Teknik permainannya yang unik, yaitu memukul senar dengan alat kayu, menjadikan ce Kempung instrumen ritmis sekaligus melodis.

Simanjuntak dkk. (2018) menunjukkan bahwa timbre memengaruhi kualitas suara rekaman musik Ce Kempung Sunda, sementara aspek ruang berkontribusi signifikan. Studi melibatkan sembilan ahli musik tradisional yang menilai rekaman stereo menggunakan berbagai teknik. Hasilnya menegaskan pentingnya teknik rekaman yang tepat untuk kualitas suara optimal dan pelestarian karakteristik ce Kempung dalam musik tradisional Sunda. Resonansi alami bambu menambah makna simbolis ce Kempung, terutama dalam konteks ritual budaya. Wongso (2017) menekankan pentingnya analisis numerik parameter akustik panggung, mengingat ce Kempung sering dimainkan di acara sosial dan ritual di panggung luar ruangan.

Kemajuan teknologi memungkinkan produksi musik digital berkembang pesat, dengan DAW mengubah paradigma proses produksi musik. Sebelumnya, produksi musik bersifat konseptual dan terorganisir, namun dengan DAW, musik dapat direkam, diedit, dan diubah.

Sequencing, sampling, dan integrasi perangkat lunak sintetis memungkinkan eksplorasi sonoritas baru, melampaui batasan teknis alat musik tradisional. Transformasi ini mendukung gagasan Cage (1971) bahwa 'kreasi musik adalah organisasi bunyi', karena musisi kini dapat menciptakan dan mendefinisikan ulang konsep bunyi, bahkan menggunakan elemen tidak konvensional seperti kebisingan lingkungan atau suara sintetis.

DAW mendukung pendekatan musik berbasis daur ulang atau rekontekstualisasi, memungkinkan suara lama, fragmen melodi, atau efek suara dimodifikasi dan diintegrasikan ke komposisi baru. Praktik ini mencerminkan inovasi teknologi sekaligus menciptakan wacana estetika baru dalam musik. Konsep sampling, yang memungkinkan manipulasi potongan suara untuk karya baru (Iliescu, 2024), menunjukkan bagaimana DAW mendukung penciptaan musik berbasis konsep, bukan sekadar ekspresi intuisi. Dengan demikian, DAW menjadi platform untuk menciptakan gagasan musikal yang menggabungkan tradisi, teknologi, dan inovasi artistik, mendorong transformasi kreativitas dalam musik modern, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen virtual celempung berbasis KONTAKT Library yang dapat mempertahankan karakteristik bunyi tradisional sambil memudahkan akses dan penggunaannya dalam konteks musik digital.

Metode

Metode penelitian berbasis praktik, yang menekankan praktik kreatif sebagai sumber pengetahuan utama, kreativitas umumnya dimaknai sebagai sebuah kemampuan untuk menciptakan (Hidayatullah, 2020). Metode ini sangat relevan dalam pengembangan instrumen virtual celempung Sunda karena memungkinkan peneliti mengeksplorasi langsung aspek teknis, artistik, dan budaya dalam proses penciptaan digital. Dengan demikian, penelitian berbasis praktik memperdalam pemahaman teoritis tentang seni kontemporer dan menghasilkan karya seni baru (Ross, 2022). Metode ini dipilih karena pendekatan berbasis praktik dianggap paling relevan dengan topik penelitian, mengingat seluruh temuan diperoleh melalui keterlibatan langsung dalam proses praktik oleh peneliti sebagai praktisi. Oleh karena itu, metode ini dinilai tepat untuk mengeksplorasi dan menghasilkan pengetahuan yang kontekstual serta aplikatif dalam pengembangan instrumen virtual celempung.

Pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi adalah tiga tahap utama proses ini. Pada tahap pra-produksi, peneliti mencari literatur tentang teknik permainan dan konteks budaya untuk mengidentifikasi karakteristik suara celempung. Pada tahap produksi, rekaman suara dilakukan dengan peralatan audio berkualitas tinggi untuk memastikan suara asli, dan sampel suara diubah untuk sesuai dengan instrumen virtual, termasuk penyesuaian tonalitas dan dinamika. Pada tahap pascaproduksi, data diperiksa menggunakan alat virtual untuk mengidentifikasi karakteristik suara celempung.

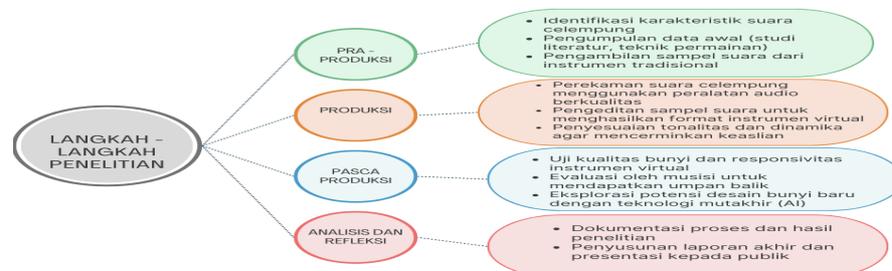
Dalam eksplorasi bunyi celempung, AI memungkinkan analisis menyeluruh terhadap karakteristik akustik celempung dan pengoptimalan parameter digital untuk mempertahankan keautentikan suara. Selain itu, AI membantu mengembangkan model interaktif yang mendukung ekspresi musisi secara real-time, yang memungkinkan peningkatan kreativitas dalam produksi musik digital sambil mempertahankan nilai budaya. Metode ini dipandang paling relevan karena AI mampu menjembatani kebutuhan antara pelestarian sonoritas tradisional dan tuntutan fleksibilitas dalam konteks produksi musik

modern. Metode dan metodologi ini meningkatkan pemahaman penelitian, yang dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Langkah-langkah penelitian

Gambar 3.

Langkah-langkah penelitian



Hasil dan Pembahasan

Hasil dan analisis metode penelitian tentang pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi disajikan di bagian ini. Pra-produksi mencakup eksplorasi awal, pengumpulan data, dan analisis instrumen, dilakukan secara sistematis untuk memastikan keaslian data dan keterkaitan proses dengan hasil. Observasi lapangan, wawancara, atau studi literatur dilakukan sebelum tahap produksi, yang menguji metode secara praktis berdasarkan parameter teknis dan estetika. Metode ini relevan karena mengintegrasikan pendekatan kreatif dan teknis dalam pengembangan celempong virtual. Temuan kemudian direfleksikan secara teoretis dan didiskusikan secara kritis untuk menilai representasi musikal dan nilai budaya celempong secara autentik.

Pra-Produksi

Pada tahap praproduksi, dilakukan persiapan dan perencanaan secara sistematis. Langkah pertama adalah mengidentifikasi karakteristik bunyi celempong. Bunyi dibagi menjadi tiga kelompok untuk pengolahan instrumen virtual, dengan suara tradisional celempong Sunda sebagai bunyi utama (oneshot). Perencanaan bunyi yang akan direkam disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1

Identifikasi bunyi Celempong

| Identifikasi Bunyi | Deskripsi | Gambar |
|--------------------|---|--------|
| Nang | Bunyi yang dihasilkan dari senar yang paling bawah dipukul oleh panakol (tangan kanan). | |

Nong Bunyi yang dihasilkan dari senar yang tengah dipukul oleh panakol (tangan kanan).



Nung Bunyi yang dihasilkan dari senar yang paling atas dipukul oleh panakol (tangan kanan).



Dug Bunyi yang dihasilkan oleh gedug dengan teknik memukulnya seluruh area bolong pada gedug celempung tertutup oleh tangan (tangan kiri).



Duk Bunyi yang dihasilkan oleh gedug dengan teknik memukulnya sebagian area bolong pada gedug celempung tertutup oleh tangan (tangan kiri).



Tak Bunyi yang dihasilkan dengan memukul bagian sisi badan celempung menggunakan panakol (tangan kanan).



Tok Bunyi yang dihasilkan dengan memukul bagian sisi badan celempung menggunakan panakol (tangan kanan).



Setelah menentukan bunyi standar celempung Sunda, eksplorasi dilanjutkan untuk menemukan bunyi lain yang dapat dihasilkan instrumen ini. Proses ini menghasilkan berbagai bunyi baru yang diberi nama berdasarkan prinsip onomatope untuk mempermudah pengenalan dan penggolongan karakteristik akustiknya. Hasilnya disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2
Identifikasi perluasan bunyi Celempung

| Identifikasi Bunyi | Deskripsi | Gambar |
|----------------------|---|---|
| <i>Shek</i> | Bunyi yang dihasilkan dengan menempelkan panakol yang digunakan secara terbalik pada senar celempung lalu digerakan secara horizontal. |  |
| <i>Sekesek</i> | Bunyi yang dihasilkan dengan menempelkan panakol yang digunakan secara terbalik pada senar celempung lalu digerakan berulang secara horizontal. |  |
| <i>Rek</i> | Bunyi yang dihasilkan dari ukiran celempung menggunakan panakol yang ditempelkan lalu di gerakan secara horizontal. |  |
| <i>Rok</i> | Bunyi yang dihasilkan dari ukiran celempung menggunakan panakol yang ditempelkan lalu di gerakan secara vertikal. |  |
| <i>Durrrrteketek</i> | Bunyi yang dihasilkan melalui eksperimen dengan memasukan panakol kedalam celempung lalu memposisikan celempung sedikit miring dan memukul bagian atasnya atau gedug celempung. |  |

Setelah mengidentifikasi bunyi konvensional dan potensial celempung, langkah berikutnya adalah menganalisis pola permainan atau looping celempung Sunda. Analisis ini bertujuan memahami struktur ritme, dinamika pola permainan, serta variasi yang mungkin terjadi. Pola permainan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Identifikasi Pola Mincid pada Celempung Sunda

| Identifikasi Pola | Notasi |
|--------------------|--|
| <i>Mincid Hiji</i> | Celempung  |
| <i>Mincid Dua</i> | Celempung  |
| <i>Mincid Tilu</i> | Celempung  |
| <i>Balagenjur</i> | Celempung  |
| <i>Kosekan</i> | Celempung  |

Hasil eksplorasi celempung Sunda menunjukkan keberhasilan menemukan lima bunyi unik dan dua pola permainan baru. Temuan ini diperoleh melalui analisis karakteristik fisik, eksperimen teknik permainan, dan adaptasi pola tradisional. Inovasi ini memperluas potensi kreatif celempung Sunda sekaligus berkontribusi pada pelestarian dan pengembangan instrumen tradisional melalui pendekatan inovatif yang dapat diterapkan dalam pembuatan instrumen virtual.

Produksi dan Pasca Produksi

Tahap produksi adalah langkah krusial dalam mencapai tujuan penelitian. Komponen yang disiapkan pada tahap praproduksi diterapkan secara sistematis di tahap ini. Rekaman celempung dilakukan menggunakan Zoom H6 Handy Recorder, perangkat portabel yang mendukung perekaman multitrack hingga empat saluran, dengan kualitas 24-bit/96kHz dan kompatibilitas berbagai mikrofon modular. Alat ini ideal untuk perekaman lapangan maupun studio berkat bobot ringan, antarmuka sederhana, dan kemampuan merekam instrumen, vokal, serta akustik ruang dengan suara jernih dan natural. Gambar 4 menunjukkan penggunaan Zoom H6 dalam proses perekaman

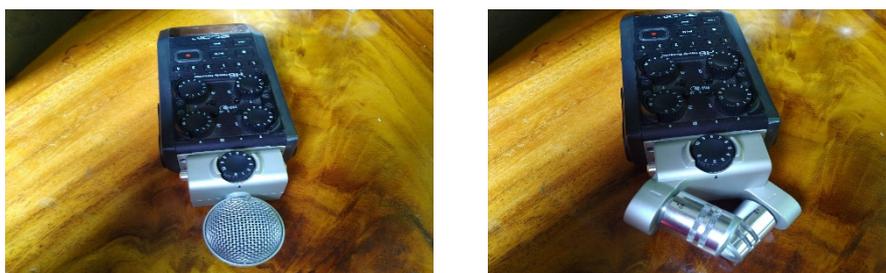
Gambar 4
Zoom H6 Handy Recorder



Perangkat perekam dapat menggunakan microphone Zoom H6 MSH-6 MS bawaan untuk merekam teknik Mid-Side dengan menangkap suara langsung (tengah) dengan pola

cardioid dan suara pantulan (sisi) dengan pola angka delapan. Dengan kombinasi ini, microphone dapat membuat rekaman stereo yang dapat disesuaikan di mana lebar stereo dapat diubah selama atau setelah rekaman tanpa mengubah kualitas sinyal asli. Merekam celempong sangat bermanfaat karena memungkinkan mereka menghasilkan suara dari senar yang dipetik dan berkomunikasi dengan lingkungan tempat mereka bermain. Karena microphone XYH-6 X/Y dimaksudkan untuk berkonsentrasi pada sumber suara langsung, rekaman stereo lebih singkat. Karena tidak dapat menangkap suara dari ruangan, seringkali hasilnya terdengar kering.. Perbedaan antara *microphone* MSH-6 MS dan XYH-6 X/Y dapat dilihat pada gambar 5 dan 6 di bawah ini.

Gambar 5 dan 6. *Microphone Zoom H6 Handy Recorder*



Kami memulai pengambilan sampel bunyi celempong dengan konsep round robin setelah menyiapkan perangkat rekam. Dalam video (Hilowitz, 2018) di kanal YouTube, "Tutorial Kontakt: Creating an Instrument from Start to Finish + FREE KALIMBA KONTAKT LIBRARY", kami mempelajari konsep ini. Video ini menjelaskan secara menyeluruh proses pembuatan instrumen virtual berbasis sampel, mulai dari tahap rekaman, pengeditan, hingga penerapan instrumen dalam KONTAKT. Kami menjadikan video ini sebagai referensi utama untuk menerapkan teknik round robin pada instrumen virtual.

Selama pengambilan sampel bunyi celempong, kami merekam materi bunyi dalam satu shot dengan empat pengulangan, atau rounds. Sangat pelan (p), pelan (mp), sedang (mf), dan keras (f) adalah empat tingkat dinamika yang berbeda yang digunakan untuk mencatat setiap putaran. Kami menghindari konsep round robin dan hanya merekam sekali untuk materi tertentu. Untuk merekam semua sampel bunyi celempong yang diperlukan, kami membutuhkan tiga hari karena pengambilan sampel celempong tidak dapat dilakukan dalam satu hari karena prosesnya yang kompleks dan untuk memastikan kualitas rekaman yang dihasilkan. Setelah rekaman lengkap selesai, kami memilih suara terbaik yang memenuhi standar kualitas yang diantisipasi dari ratusan sampel. Berikut adalah tabelnya

Tabel 3.

Sample Bunyi Celempong

| JENIS BUNYI | TINGKATAN DINAMIKA | JUMLAH ROUND ROBIN | KETERANGAN |
|-------------|--------------------|--------------------|---|
| <i>Nang</i> | 3 p-mf-f | 12 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Nong</i> | 3 p-mf-f | 12 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |

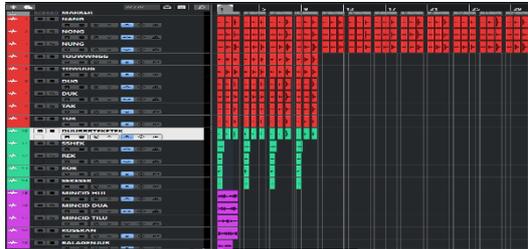
| | | | |
|----------------------|----------------|----|---|
| <i>Nung</i> | 3 p-mf-f | 12 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Touwwung</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Towuug</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Dug</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Duk</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Tak</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Tok</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Duurrrteketek</i> | 3 p-mf-f | 4 | Dimainkan dengan tiga level dinamika setiap empat detik |
| <i>Sshek</i> | 4 p-mp-mf-f | 4 | Dimainkan dengan empat level dinamika setiap empat detik |
| <i>Rek</i> | 4 p-mp-mf-f | 4 | Dimainkan dengan empat level dinamika setiap empat detik |
| <i>Rok</i> | 4 p-mp-mf-f | 4 | Dimainkan dengan empat level dinamika setiap empat detik |
| <i>Sekesek</i> | 4 p-mp-mf-f | 4 | Dimainkan dengan empat level dinamika setiap empat detik |
| <i>Mincid Hiji</i> | 1 mf | - | Dimainkan dengan satu level dinamika dalam satu putaran permainan |
| <i>Mincid Dua</i> | 1 mf | - | Dimainkan dengan satu level dinamika dalam satu putaran permainan |
| <i>Mincid Tilu</i> | 1 mf | - | Dimainkan dengan satu level dinamika dalam satu putaran permainan |
| <i>Kosekan</i> | 1 mf | - | Dimainkan dengan satu level dinamika dalam satu putaran permainan |
| <i>Balagenjur</i> | 1 mf | - | Dimainkan dengan satu level dinamika dalam satu putaran permainan |

Proses pengelompokan dan pengeditan sampel-sampel bunyi celempung dilakukan secara detail menggunakan perangkat lunak Digital Audio Workstation (DAW). Langkah pertama adalah memotong setiap sampel yang bersifat *one-shot* berdasarkan putaran *round*

robin yang dalam setiap putarannya memiliki satu dan tiga potongan sampel. Seperti pada gambar 7 di bawah ini.

Gambar 7.

Pembagian audio berdasarkan round robin dan tingkatan dinamika



Setelah pemotongan, efek fade in dan fade out digunakan untuk memperbaiki setiap awal dan ujung sampel yang sudah dikelompokkan. Teknik ini dimaksudkan untuk menghaluskan transisi bunyi sehingga ketika dimainkan dalam format digital, suara tidak terdengar tiba-tiba atau terputus. Ini sangat penting untuk membuat suara terdengar alami dan menyatu, terutama ketika sampel digunakan berulang kali dalam musik digital.

Selanjutnya, untuk mempermudah pengorganisasian, setiap grup *round robin* diberi tanda di DAW. Penandaan dilakukan dengan memberikan nomor pada setiap grup, sehingga memudahkan identifikasi dan pemetaan sampel selama proses pengeditan dan pemetaan ke dalam software KONTAKT (Hillowitz, 2018).

Seperti pada gambar 8 di atas, sampel bunyi celempung yang diambil memiliki variasi tingkat dinamika dan jumlah grup *round robin* yang berbeda tergantung pada karakteristik bunyi dan kebutuhan desain library. Sampel seperti *nanng* hingga *duurrrteketek* direkam dengan tiga tingkat dinamika: pelan, sedang, dan keras. Sementara itu, sampel seperti *sshek* hingga *sekesekek* memiliki empat tingkat dinamika, yang masing-masing berada dalam grup *round robin* yang berbeda untuk menciptakan variasi yang lebih kaya dalam permainan digital.

Karena pola tersebut dirancang untuk dimainkan dalam format looping, sampel pola ritmik hanya memiliki satu tingkat dinamika. Sampel *nanng*, *nong*, dan *nung* memiliki dua belas kelompok *round robin* yang masing-masing menunjukkan bunyi yang berbeda berdasarkan lokasi pukulan senar celempung. Bunyi-bunyi ini berasal dari tiga posisi pukulan senar celempung: kiri, tengah, dan kanan, dan masing-masing memiliki empat kelompok *round robin*, sehingga total dua belas *round robin*.

Setelah pengelompokan selesai, sampel suara diwarnai dengan fitur Studio EQ DAW. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengatur dan meningkatkan kualitas frekuensi bunyi celempung. Equalizer (EQ) adalah alat penting dalam produksi suara yang digunakan untuk mengubah keseimbangan frekuensi tertentu dalam sinyal suara. EQ memperbaiki kualitas suara dan memberikan warna tertentu, yang dapat meningkatkan keunikan bunyi instrumen. EQ juga sering digunakan untuk mengatasi masalah akustik seperti mengurangi resonansi yang berlebihan atau menghilangkan frekuensi yang tidak diinginkan.

Kami mengubah timbre celempung dengan EQ. Sampel frekuensi rendah diolah secara khusus dengan mengurangi frekuensi tinggi yang tidak diperlukan sehingga suara terdengar lebih bersih dan fokus. Sampel frekuensi tinggi, di sisi lain, diolah dengan mengurangi

frekuensi rendah sehingga suara tetap jernih dan tidak keruh. Di bawah ini, gambar 8 menunjukkan pengaturan EQ untuk sampel nang.

Gambar 8.

Pengaturan frekuensi pada Studio EQ



Setelah seluruh sampel selesai melalui proses mixing, langkah berikutnya adalah menerapkan limiter. Limiter merupakan alat penting dalam produksi audio yang berfungsi untuk mencegah terjadinya overload, yaitu situasi ketika level sinyal audio melebihi batas maksimal yang dapat ditangani oleh sistem perekaman atau pemutaran. Pada mixer, kondisi ini biasanya ditandai dengan indikator level audio yang berubah menjadi warna merah, mengindikasikan bahwa amplitudo sinyal telah melampaui rentang aman.

Ketika amplitudo sinyal melebihi batas ini, gelombang suara yang terlalu tinggi akan "dipotong", proses yang dikenal sebagai "potong". Dalam proses ini, dapat terjadi distorsi suara, yang dapat mengurangi kualitas suara secara keseluruhan. Untuk mencegah, limiter menekan tingkat sinyal. Semua ini dilakukan tanpa mengurangi dinamika suara. Gambar 9 menunjukkan pengaturan batas umum untuk sampel bunyi celempung.

Gambar 9.

Pengaturan limiter saat menangkap sinyal dari audio

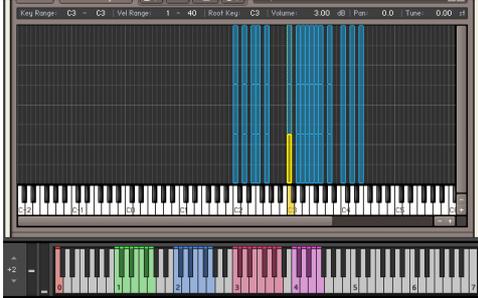


Setelah tahap pewarnaan dan penerapan limiter selesai, langkah berikutnya adalah menyiapkan sampel untuk pemetaan dalam perangkat lunak KONTAKT. Semua sampel harus diekspor dengan pengaturan khusus untuk memastikan kompatibilitas dan kualitas terbaik sebelum proses pemetaan. Sample rate 48,000 kHz dan kedalaman bit 24-bit digunakan sebagai format file ekspor, yang merupakan standar umum untuk produksi audio profesional.

Untuk memudahkan pemetaan dan organisasi file WAV di Kontakt, setiap file WAV dengan grup round robin diberi nama, seperti "Nang RR 1", "Nang RR 2", dan "Nang RR 12", sesuai dengan urutan grup round robin. Struktur penamaan yang sistematis memungkinkan setiap sampel ditemukan dan diatur ke dalam zona yang sesuai di KONTAKT, yang mengurangi

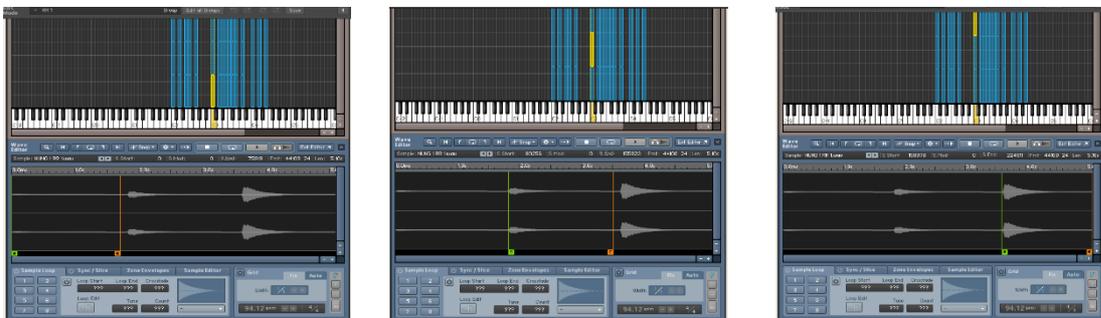
kesalahan dan mempercepat alur kerja saat memasukkan sampel ke dalam KONTAKT. Gambar 10 menunjukkan proses penempatan sampel audio yang dikategorikan berdasarkan perbedaan warna.

Gambar 10. Kategori sample audio berdasar warna tuts pada KONTAKT



Seperti yang ditunjukkan pada gambar 10 di atas, pemetaan sampel tuts piano berbeda berdasarkan looping, efek suara, dan penggunaan tangan kanan dan kiri. Sampel biru menampilkan bunyi yang dibuat oleh tangan kiri, seperti dug, duk, duurrteketek, touwuung, dan towuug. Sampel merah menampilkan bunyi yang dibuat oleh tangan kanan, seperti nang (bagian sisi dan tengah), nong (bagian sisi dan tengah), nung (bagian sisi dan tengah), tak, dan tok. Sampel hijau menampilkan looping kedua tangan, dan sampel merah muda menampilkan teknik tambahan, seperti rak, rok, sshek, dan sekesekek. Sampel suara diatur berdasarkan tingkat dinamika setelah ditempatkan satu per satu pada KONTAKT, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11, 12, dan 13.

Gambar 11, 12, dan 13 menunjukkan pemotongan sampel berdasarkan dinamika



Gambar 11, 12, dan 13 menunjukkan cara pemotongan sampel bunyi berdasarkan level dinamika; garis hijau dan oranye membatasi proses tersebut. Setiap sampel bunyi dan setiap round robin menjalani prosedur ini secara menyeluruh. Dinamika rentang lembut (p) terletak antara 1 dan 40, dinamika rentang sedang (mf) terletak antara 41 dan 80, dan dinamika rentang keras (f) terletak antara 81 dan 127. Ini dilakukan untuk mengatur sentuhan dan kekuatan tuts piano. Selain itu, empat grup round robin dibuat untuk menghasilkan suara secara berurutan, mulai dari round robin pertama hingga keempat, sehingga meskipun tuts dimainkan dengan cara yang sama, suara yang dihasilkan terasa lebih alami, seperti dimainkan oleh manusia yang tidak pernah memainkan alat musik dengan cara yang sama.

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan saat menggunakan materi looping. Pertama, waktu looping harus ditentukan agar transisi bunyi yang dihasilkan dapat diulang dengan mulus. Kedua, tempo sangat penting; saat menetapkan tempo untuk suatu komposisi,

tempo sampel loop harus disesuaikan dengan nilai tempo yang telah ditentukan. Akibatnya, penggunaan Time Machine Pro sangat penting untuk menjaga kestabilan tempo dan memungkinkan penyesuaian yang tepat. Dalam Digital Audio Workstation (DAW), tempo sampel loop tidak akan sinkron dengan yang ada. Gambar 14 memberikan penjelasan tambahan.

Gambar 14.

Penampilan fitur wave editor pada salah satu sample audio yang bersifat looping



Pemetaan dan ekspor sampel bunyi ke KONTAKT selesai sebelum desain dimulai. Pada tahap ini, skrip dibuat untuk mengatur parameter ADSR (Attack, Decay, Sustain, Release), efek spasial, pengimbang, dan elemen visual. Tujuannya adalah meningkatkan pengalaman pengguna dengan memberikan fleksibilitas dalam pengaturan bunyi. ADSR penting untuk mengatur dinamika dan respons bunyi, seperti attack yang lambat untuk suara lembut atau release panjang untuk efek gema.

Efek spasial memungkinkan suara celempung virtual meniru warna akustik asli atau menciptakan karakter baru. Dua efek utama, yaitu penundaan untuk menambah tekstur berulang dan reverb untuk menciptakan kesan ruang luas, diterapkan. Equalizer digunakan untuk memberi kontrol lebih pada frekuensi bunyi, memungkinkan pengguna menonjolkan frekuensi rendah untuk kehangatan atau memperjelas frekuensi tinggi untuk detail yang lebih tajam.

Pada akhirnya, antarmuka pengguna memiliki fitur visual seperti wallpaper. Selain memberikan efek estetika, wallpaper ini memberikan identitas visual pada instrumen virtual. Dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami, pengguna akan lebih mudah memahami kontrol dan fitur yang tersedia dalam KONTAKT. Scripting memungkinkan pengaturan dinamis parameter dan fungsi platform KONTAKT. Di bawah ini adalah gambar 15 dan 16 yang merupakan proses scripting dan wallpaper.

Gambar 15 dan 16.

Penampilan parameter ADSR, efek spasial, equalizer, dan wallpaper



Sebagai bagian dari pengembangan instrumen virtual celempung di KONTAKT, fitur AI Arpeggiator ditambahkan untuk meningkatkan fleksibilitas pengguna dalam menghasilkan

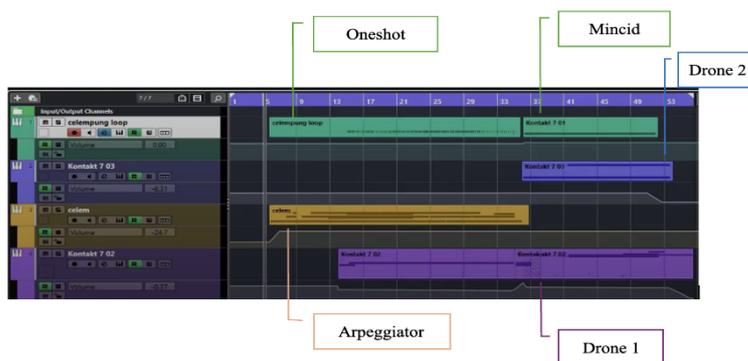
pola permainan otomatis yang dinamis. Dengan scripting di KONTAKT, fitur ini memungkinkan pemrograman urutan nada atau ritmis secara otomatis berdasarkan input tertentu, menciptakan efek permainan kompleks tanpa intervensi manual.

Arpeggiator adalah alat untuk mengurai bunyi secara berurutan berdasarkan pola tertentu. Kini, pengguna dapat menyesuaikan tempo, skala, pola pengulangan, dan intensitas melalui fitur seperti Step Rhythms. AI pada arpeggiator merespons pengaturan ini dengan menghasilkan variasi pola yang terstruktur dan musikal, seperti terlihat pada Gambar 16. Hal ini relevan untuk instrumen virtual celempung, yang secara tradisional dimainkan dengan pola ritmis berulang. Dengan AI arpeggiator, pengguna dapat mengeksplorasi tekstur permainan celempung yang lebih beragam dan modern, tetap mempertahankan nuansa aslinya.

Selama tahap uji coba di DAW, digunakan tiga komponen bunyi: oneshot untuk membentuk ritme dengan aksentuasi tertentu, loop audio berbasis pola mincid untuk menampilkan repetisi khas Celempung tradisional, dan fitur arpeggiator yang menciptakan kesan hibrid modern. Elemen futuristik dari drone menggunakan instrumen virtual lain menambah kedalaman struktur ritme. Secara keseluruhan, uji coba ini menghasilkan komposisi bergaya musik sinematik. Gambar 17 menunjukkan tangkapan layar output uji coba di DAW.

Gambar 17.

Tampilan DAW pada uji coba instrumen virtual Celempung



Pembahasan

Penelitian ini dimulai dengan tahap pra-produksi, di mana data dikumpulkan dan dianalisis secara sistematis. Peneliti mengumpulkan rekaman bunyi celempung dengan pola dan tingkat dinamika yang berbeda. Pola ini dikurasi untuk menghasilkan sampel bunyi berkualitas tinggi. Dari ratusan sampel yang dipilih, 85 memenuhi persyaratan yang diharapkan dan digunakan untuk pembuatan instrumen virtual celempung.

Pada tahap produksi dan pasca produksi peneliti mencoba menerapkan teknik yang realistis. Mereka berfokus pada membuat prototipe. Dengan menggunakan berbagai komponen bunyi, seperti loop audio (pola mincid) dan bunyi satu shot, proses ini menghasilkan berbagai kalimat ritme. Selain itu, fitur arpeggiator ditambahkan untuk memberi permainan celempung sentuhan kontemporer. Ini menghasilkan lebih banyak gaya musik yang beragam dan sinematik. Studi ini mengkaji inovasi bunyi yang dapat meningkatkan pengalaman bermain musik dan pola permainan tradisional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggabungan elemen tradisional dan modern berhasil, serta pembuatan instrumen virtual yang dapat digunakan dalam musik kontemporer. Dengan inovasi ini, celempung Sunda dipertahankan sebagai warisan budaya dan disesuaikan untuk memenuhi permintaan musik modern. Penelitian ini membuka pintu untuk eksplorasi kreatif di bidang musik dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan alat musik tradisional. Hal ini serupa dengan yang dikemukakan Az-Zahir dkk. (2023) bahwa penciptaan VSTi rebab Sunda ini dapat menjadi salah satu bentuk pelestarian musik tradisional khususnya daerah Jawa Barat.

Kesimpulan

Transformasi alat musik tradisional celempung ke dalam format virtual KONTAKT Library berhasil mengintegrasikan tradisi dan modernitas, memungkinkan pelestarian budaya dan inovasi dalam musik kontemporer. Penelitian ini mempertahankan karakteristik bunyi asli celempung sambil memperluas aksesibilitasnya dalam berbagai genre musik. Kontribusi ilmiah dari penelitian ini adalah pengembangan instrumen virtual berbasis budaya lokal yang menggabungkan teknologi digital dan aspek artistik. Untuk penelitian lanjutan, disarankan pengembangan instrumen virtual celempung dengan dukungan AI atau extended reality (XR) serta penerapannya dalam pendidikan musik dan kolaborasi lintas budaya.

Referensi

- Az-Zahir, H. ., Sutanto, T. ., & Gunawan, I. (2023). *Prototype VSTI Rebab Sunda Pada Sampler Kontakt Sebagai Sarana Untuk Kreasi Musik Habib*. 3(3), 53–66.
- Bodin, D. (2017). Review: Ethno World 6 Complete, Instruments by Marcel Barsotti from BestService. *Sample Library Review*. <https://www.samplelibraryreview.com/the-reviews/review-ethno-world-6-complete-marcel-barsotti-bestservice/>
- Cage, J. (1971). *Silence*. The M.I.T Press.
- Gunawan, I. (2023). Prototype “Kendang Jaipong” Virtual Instrument as Music Creativity Tools. In *Virtuoso: Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Musik* (Vol. 6, Issue 1). Jurnal Pengkajian Dan Penciptaan Musik. <https://doi.org/10.26740/vt.v6n1.p13-31>
- Hidayatullah, R. (2020). KREATIVITAS DALAM PENDIDIKAN MUSIK : BERPIKIR DIVERGEN DAN KONVERGEN CREATIVITY IN MUSIC EDUCATION : THINKING DIVERGENT AND CONVERGENT Pendahuluan. *Musikolastika*, 2(April), 1–7. <http://repository.lppm.unila.ac.id/22891/>
- Hilowitz, D. (2018). “Kontakt Tutorial: Creating an Instrument from Start to Finish + FREE Kontakt Kalimba Library.” In *Youtube*. FREE KALIMBA KONTAKT LIBRARY. <https://www.youtube.com/watch?v=B2iEhJcrHxl>. <https://www.youtube.com/watch?v=B2iEhJcrHxl&t=299s>
- Hilowitz, D. (2018). *Kontakt Tutorial: Creating an Instrument from Start to Finish + FREE KALIMBA KONTAKT LIBRARY*. 15 Oktober. <https://youtu.be/B2iEhJcrHxl?si=mhcy6ThRJEzclcf>

- Iliescu, M. (2024). Recycling as creation in postmodern music. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series VIII: Performing Arts*, 16(2), 53–62. <https://doi.org/10.31926/but.pa.2023.16.65.2.6>
- Joshi, K. M. (2022). *20 Best Kontakt Libraries For All Categories*. <https://integraudio.com/20-best-kontakt-sample-library/>
- Khandamian, V., & Khasanov, A. (2021). Building a Library of Samples (Kontakt) of The Uzbek Traditional Dutar. *Eurasian Music Science Journal*, 2021(1), 45–52. https://doi.org/10.52847/eamsj/vol_2021_issue_1/53
- Native-Instruments. (2024). *Tingklik*. <https://www.Native-Instruments.Com/En/Products/Nks-Partners/Soniccouture/Tingklik/>
<https://www.native-instruments.com/en/products/nks-partners/soniccouture/tingklik/>
- Native-instruments.com. (2022). *Kontakt 8. Native Instruments*. <https://www.native-instruments.com/en/products/komplete/samplers/kontakt-8/?srsltid=AfmBOoplj-VlliqAduT-dPQGuglksYjmb7NNWYHHgg1K5DLhCvDjyk-pianobookcouk>
- pianobookcouk. (2022). *Pianobook*. *Pianobook.Co.Uk*. <https://www.pianobook.co.uk/>
- Pramudita, A. B., Ruchimat, I., & Herdini, H. (2024). *Kontakt Library Suling Sunda Sebagai Inovasi dan Alternatif Penciptaan Musik*. *Action Research Literate*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:273681220>
- Pratama, A., & Latifah, D. (2023). Rancangan Instrumen Virtual Kendang Sunda Menggunakan Kontakt Sebagai Media Kreativitas Musik Digital. *Musikolastika: Jurnal Pertunjukan Dan Pendidikan Musik*, 5(2), 167–176. <https://doi.org/10.24036/musikolastika.v5i2.134>
- Ross, V. (2022). Practice-Based Methodological Design for Performance-Composition and Interdisciplinary Music Research. In *Malaysian Journal of Music* (Vol. 11, Issue 1, pp. 109–125). <https://doi.org/10.37134/mjm.vol11.1.7.2022>
- Ruddin, I., Santoso, H., & Indrajit, R. E. (2022). Digitalisasi Musik Industri: Bagaimana Teknologi Informasi Mempengaruhi Industri Musik di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(01), 124–136. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i01.1395>
- Seekhunlio, W., Chuangprakhon, S., & Phiwphuy, K. (2024). The preservation of Isan folk music with digital sound technology. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(4). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024058>
- Simanjuntak, J. A., Sarwono, J., Kurniadi, D., & Sudarsono, A. S. (2018). Acoustics perception aspect of Sundanese Celempung's ensemble recording. *Journal of Physics: Conference Series*, 1075(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1075/1/012007>
- SoundBridge. (2023). *Cycle Random and Round Robin - Sample Triggering*. <https://www.Soundbridge.io/Cycle-Random-Round-Robin>
- Sudrajat, A. (2022). *Mengenal Alat Musik Celempung*. Youtube. <https://youtu.be/jmfND3d9KV8?si=o0ml8TiGSiwlhBQO>
- Wongso, E. (2017). Study on Stage Acoustic Parameter for Celempung Music Performance. *INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings*, 3997–4999.

Yesifa, M. A., Winoto, Y., & Khadijah, U. L. (2024). *Peran komunitas Saung Mang Dedi dalam upaya melestarikan kesenian alat musik bambu khas sunda di Desa Sindangpakuon*. 2(10), 1–11.