



Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan

Volume 6 Nomor 1 Februari 2024 Halaman 920 - 931

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) Suling Sunda

Agung Tresna Anugrah^{1✉}, Yudi Sukmayadi², Hafizhah Insani Midyanti³

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : 2008652@upi.edu¹, yudi.sukmayadi@upi.edu², dicemidyanti@upi.edu³

Abstrak

Musik dan teknologi menjadi kombinasi yang sangat penting dalam penciptaan sebuah karya digital, semua instrumen modern di era sekarang semuanya telah menggunakan audio teknologi atau virtual instrumen. Namun sampai saat ini belum adanya pengembangan instrumen suling Sunda ke dalam bentuk virtual atau VSTi. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan *prototype* VSTi suling Sunda yang dapat digunakan untuk pembuatan komposisi ataupun media pembelajaran musik. Metode yang digunakan yaitu 4D-model dengan pendekatan kualitatif melalui studi literatur, wawancara, serta analisis teknis berupa mempelajari secara teknis tentang proses pengembangan perangkat lunak. Pada pengembangan virtual instrumen ini dilakukan dua kali uji coba pada 15 orang mahasiswa. Hasil dari penelitian ini berupa *prototype* virtual instrumen Suling Tresna V.1.0 yang berisi 433 sampel suara suling sunda terdiri atas suling nada Degung, Madenda (Ti=Tugu), Madenda (Ti=Panelu), dan Salendro. Hasil pengujian menunjukkan bahwa VSTi Suling Tresna V.1.0 merupakan kebaruan yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan komposisi musik dan media pembelajaran musik teknologi.

Kata Kunci: musik, pendidikan musik, suling sunda, virtual instrumen.

Abstract

Music and technology are a very important combination in creating a digital work, all modern instruments in the current era all use audio technology or virtual instruments. However, until now there has been no development of Sundanese flute instruments into virtual or VSTi form. The aim of this research is to develop a prototype VSTi Sundanese flute that can be used to create compositions or music learning media. The method used is 4D-model with a qualitative approach through literature study, interviews, and technical analysis in the form of technically studying the software development process. In the development of this virtual instrument, two trials were carried out on 15 students. The results of this research are a virtual prototype of the Tresna V.1.0 Suling instrument which contains 433 samples of Sundanese flute sounds consisting of Degung, Madenda (Ti=Tugu), Madenda (Ti=Panelu), and Salendro flutes. The test results show that the VSTi Suling Tresna V.1.0 is a novelty that can be used to create musical compositions and as a technology music learning medium.

Keywords: music, music education, sundanese flute, virtual instrument.

Copyright (c) 2024 Agung Tresna Anugrah, Yudi Sukmayadi, Hafizhah Insani Midyanti

✉ Corresponding author :

Email : 2008652@upi.edu

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6382>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Industri musik merupakan salah satu dari banyak sektor yang mengalami perubahan besar untuk mempersiapkan Industri 5.0 dan mampu menghadapi tantangan teknologi masa depan, penting untuk memahami bagaimana pelaku industri musik berurusan dengan teknologi (Būdaitė & Raišienė, 2023). Saat ini, dengan peralihan ke era digitalisasi, para musisi dihadapkan tidak hanya pada kemajuan teknologi, tetapi juga menghadapi berbagai tantangan yang kompleks (Teece, 2018). Musik digital saat ini menjadi sebuah hal yang sangat penting dalam proses kreativitas musik (Gorbunova & Chibirev, 2019). Alat musik saat ini menggabungkan fitur teknologi yang canggih untuk mengimbangi pesatnya inovasi di bidang budaya modern lainnya (Magnusson, 2021). Beberapa peneliti telah mengembangkan alat musik berbasis komputer, yang biasa disebut virtual instrument melalui penggunaan teknologi yang inovatif (Nauratun Nazhifah et al., 2022). Suara alat musik tradisional dapat direkam dan diolah menjadi sampel suara untuk aplikasi musik komputer. Instrumen dari berbagai negara yang telah dikembangkan menjadi *plugin VSTi* (*Virtual Studio Technology Instrument*) dan dipasarkan produknya, seperti alat musik tradisional dari India, Afrika Barat, Kuba, dan Indonesia (Julia et al., 2019).

Teknologi dibuat untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan atau melakukan aktivitas (Hutahaean et al., 2022). Musik dan teknologi menjadi kombinasi yang sangat penting dalam penciptaan sebuah karya digital, semua instrumen modern di era sekarang semuanya telah menggunakan audio teknologi atau virtual instrumen. Tidak hanya instrumen modern, alat musik tradisional pun dapat dibuat kedalam VSTi. Oleh sebab itu, pelestarian musik tradisional harus bersinggungan dengan media dan teknologi yang sedang berkembang saat ini (Az-zahir et al., 2022). Akan tetapi, khususnya di Jawa Barat, penelitian tentang bagaimana instrumen tradisional Jawa Barat masih belum banyak yang dapat ditingkatkan dengan teknologi modern. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi alat musik tradisional Jawa Barat yang dapat menjembatani kesenjangan antara masa lalu dan era digital, membantu dalam pelestarian, dan membuka pilihan baru untuk dipamerkan dan diajarkan dalam skala global, salah satunya yaitu suling bambu.

Melihat dari penelitian sebelumnya seperti pengembangan VSTi alat musik Minangkabau "Talempong" (Putra et al., 2022), menunjukkan bahwa belum ada VSTi tradisional minangkabau yang bisa digunakan saat ini dalam pembuatan musik secara digital menggunakan *Digital Audio Workstation* (DAW). Hal ini berarti kajian mengenai alat musik tradisional Indonesia masih terbatas. Selain itu, mengingat banyaknya alat musik tradisional Indonesia, diperlukan solusi teknis yang inovatif untuk mengatasi masalah tersebut, serta akan memengaruhi perluasan informasi kepada masyarakat luas (Sani & Ramadhani, 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada pengembangan *prototype* virtual instrumen suling Sunda dibuat dalam bentuk yang dinamakan "Suling Tresna V.1.0". VSTi ini mencakup *soundbank* dengan beragam suling Sunda. Pemilihan *Native Instrument Kontakt* sebagai media pilihan untuk instrumen virtual didasarkan pada kemampuannya untuk mengubah suara asli instrumen secara efektif. Selain itu, antarmuka perangkat lunak yang ramah pengguna dan fungsionalitas yang efisien merupakan faktor kunci dalam pengembangan *prototype*. Secara umum, VSTi dapat dimainkan dengan menggunakan seperangkat komputer, dan MIDI controller berupa: keyboard MIDI controller, wind MIDI controller dan grid MIDI controller (Frenki et al., 2018). VSTi menawarkan serangkaian fungsi dan efek komprehensif yang dapat dikontrol dengan skrip. Selain itu, memungkinkan dalam pengelompokan sampel, yang dapat diakses dengan mudah menggunakan fitur *key switch*. Di sini, terdapat beberapa lokasi untuk memetakan sampel, memungkinkan masukan sampel komprehensif untuk memenuhi kebutuhan VSTi sehingga memungkinkan peluang kreatif untuk pembuatan musik dalam produksi studio (Ng et al., 2022).

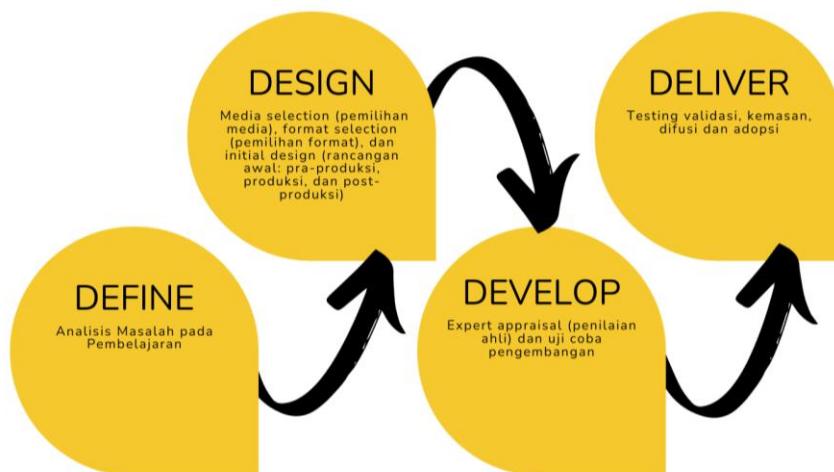
Marcel Barsotti pada tahun 2017 mengembangkan sebuah virtual instrumen yang mengelompokan instrumen tradisional dari seluruh dunia termasuk Indonesia yang dinamakan dengan "Ethno Wolrd 6". Instrumen yang disediakan dalam VSTi ini adalah Gamelan dan ayunan suara Bali dan Jawa dengan kualitas

suara yang sangat realistik dan dikembangkan agar dapat memainkan nada secara kromatis. Dalam VSTi ini pula terdapat kumpulan suara *flute* yang didominasi oleh alat musik dari Timur Tengah. Penelitian mengenai digitalisasi suling juga pernah dilakukan oleh musisi Indonesia yaitu Agus Hardiman pada tahun 2022 dengan mendigitalisasi suling Melayu yang diberi nama VSTi “*Monster Ethnica*”. Ornamentasi yang disediakan dalam VSTi ini hanya menampilkan 3 teknik ornamentasi dan fitur *knob* yang sederhana. Penelitian lainnya tentang pengembangan VSTi tradisional Indonesia juga sempat dilakukan oleh Iwan Gunawan dengan mengembangkan VSTi Kendang Jaipong yang mana VSTi tersebut memanfaatkan 137 sampel, itu didasarkan pada berbagai suara kendang pilihan (Gunawan, 2023).

Dari beberapa penelitian tersebut disimpulkan bahwa banyak peneliti telah mengembangkan produk VSTi yang tepat guna dan telah digunakan oleh banyak komposer atau telah terjual. Akan tetapi, berdasarkan temuan dari media internet dan penelitian sebelumnya, belum adanya penelitian atau pengembangan sebuah VSTi suling Sunda yang ada di Jawa Barat. Ada tiga sistem penalaan dalam Suling Sunda yaitu Pelog Degung, Madenda, dan Salendro (Sari et al., 2017). Secara melodis, Gelombang suara yang dihasilkan memberikan efek kejiwaan yang bersifat menenangkan (Wasta & Sholihat, 2020). Terlebih lagi, suling Sunda sering dimainkan dalam beberapa upacara adat dan karawitan Sunda. Selain itu beberapa penelitian telah mengungkap beberapa manfaat permainan kecapi suling untuk sebuah terapi, yaitu pengaruh terapi musik tradisional menggunakan kecapi dan suling Sunda terhadap pengalaman nyeri ibu *post operasi sectio caesarea* di RSUD dr. Soekardjo, Tasikmalaya (Sepriiani et al., 2018) serta adanya pengaruh pada penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah menjalani terapi musik tradisional dengan menggunakan kecapi dan suling Sunda pada lansia dengan hipertensi di PSTW Budi Pertiwi pada tahun 2014 (Supriadi et al., 2015). Sehingga digitalisasi suling Sunda menjadi sangat penting untuk dapat berkembang di era teknologi yang dapat dimanfaatkan tidak hanya dalam sektor musik tetapi sektor medis ataupun pendidikan.

METODE

Penelitian ini fokus pada produk yang dibuat berupa virtual instrumen suling Sunda yang dapat difungsikan dan dinilai level kemanfaatannya. Penelitian ini menggunakan metode 4D-Model, yang terdiri dari empat fase yaitu *define* (mendefinisikan), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan), dan *deliver* (menyebarluaskan) yang dapat dilihat pada Gambar 1 (Thiagarajan, et al., 1974).



Gambar 1. Metode penelitian 4D-Model

- 923 *Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) Suling Sunda - Agung Tresna Anugrah, Yudi Sukmayadi, Hafizhah Insani Midyanti*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6382>

Pada fase *define* (mendefinisikan) melibatkan identifikasi permasalahan pada pengembangan dan pembelajaran yang menjadi dasar dalam pembuatan *prototype* virtual instrumen suling Sunda. Pada tahap berikutnya yaitu proses *design* (merancang) yaitu pemilihan instrumen suling yang direkam, serta media yang dikembangkan sesuai dengan pembelajaran musik, pemilihan format data yang digunakan dalam *prototype*, serta tahap rancangan awal yaitu pra-produksi, produksi, dan post-produksi.

Evaluasi dari rancangan virtual Pengembangan instrumen dilakukan berdasarkan teori pendekatan validitas, praktikalitas dan efektivitas suatu penilaian (Putri et al., 2019), yang diuji sepanjang tahap *develop* (pengembangan). Uji validitas dilakukan oleh tim ahli pada bidang karawitan Sunda, dan komposisi musik dengan proses pengumpulan data berupa wawancara, serta efektivitas diukur melalui unjuk kemampuan dalam penggunaan virtual instrumen Suling Tresna V.1.0 pada uji lapangan.

Setelah diperoleh data tersebut, tahap terakhir dalam pengembangan *prototype* ini adalah *deliver* (penyebaran), berupa tahap validasi, pengemasan, difusi dan adopsi. Langkah ini dijalankan dengan tujuan mempublikasikan produk yang dikembangkan agar diterima oleh pengguna. Pada tahap pengujian validasi, produk yang telah Direvisi selama fase pengembangan dan diterapkan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan pengukuran pencapaian tujuan untuk menilai seberapa efektif produk yang telah dikembangkan. Pada tahap pengemasan, difusi dan adopsi, pengemasan produk dilakukan dengan cara membuat buku pedoman penggunaan virtual instrumen, serta data perangkat lunak yang dapat digunakan, kemudian disebarluaskan agar dapat diserap (difusi), dipahami, serta digunakan untuk proses pembelajaran musik. Pada tahap *deliver* ini diujicobakan pada 15 orang mahasiswa terpilih dalam proses pembuatan komposisi musik sederhana, untuk dapat digunakan, dan masukan mengenai *prototype* virtual instrumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat musik sangatlah penting dalam produksi musik, beberapa kendala yang dialami oleh para musisi saat memproduksi musik di dalam DAW adalah kurangnya SDM untuk memainkan alat musik. Salah satunya suling, karena digitalisasi instrumen musik tradisional masih sangat sedikit dan belum adanya instrumen suling Sunda di Indonesia. Suling Tresna V.1.0 menjadi sebuah alternatif untuk komposer yang ingin menggunakan suling Sunda didalam komposisi musiknya.

Hasil

Desain Virtual Instrumen Suling Tresna V.1.0

a. Sampel Audio pada Suling Sunda

Sampel audio suling yang digunakan pada *prototype* ini terdiri dari empat suling, yaitu:

- 1) Suling Degung. Nada pentatonis degung jika menyerupai nada tonal yaitu menyerupai nada Da=G | Mi=F# | Na=D | Ti=C | La=B.
- 2) Suling Madenda (Ti=Tugu). Nada pentatonis madenda (Ti=Tugu) jika menyerupai nada tonal yaitu menyerupai nada Da=C | Mi=B | Na=G | Ti=F# | La=E
- 3) Suling Madenda (Ti=Panelu). Nada pentatonis madenda (Ti=Panelu) jika menyerupai nada tonal yaitu menyerupai nada Da=G | Mi=F# | Na=D | Ti=C# | La=B
- 4) Suling Salendro, Nada pentatonis salendro jika menyerupai nada tonal yaitu menyerupai nada Da = G | Mi = E | Na = D | Ti = C | La = A

Data yang direkam yaitu sebanyak 433 sampel dengan format WAV, dengan 10 teknik yang direkam dari setiap suling diantaranya yaitu:

- 1) *Sustain*, sampel ini menghasilkan suara yang panjang dan stabil;
- 2) *Sustain Vibrato*, sama halnya seperti definisi sustain namun adanya penambahan *vibrato* atau suara gelombang getar yang konstan;

- 3) *Staccato*, yaitu menghasilkan suara yang pendek;
- 4) *Leot*, adalah salah satu teknik dari permainan suling yaitu suara seperti *slide* dari satu nada menuju nada yang dituju;
- 5) *Leot Vibrato*, sama seperti definisi leot sebelumnya namun ada penambahan vibra atau suara gelombang getar di akhir;
- 6) *Puruluk*, ini merupakan salah satu teknik dari suling Sunda yaitu menghasilkan suara layaknya *tremolo* atau suara getar berulang yang begitu cepat;
- 7) *Gedag*, merupakan sebuah teknik suling Sunda yang menghasilkan tiga nada secara cepat dalam satu ketukan;
- 8) *Lick*, merupakan istilah memainkan melodi singkat yang mana memainkan melodi minimal satu bar;
- 9) Frase, yaitu memainkan kalimat dalam satu frase tanpa terikat dengan tempo atau *rubato*;
- 10) Frase 100 BPM, memainkan melodi dengan tempo sedang atau *moderato* yaitu 100 BPM. Ornamentasi ini dapat mengikuti tempo yang disesuaikan dengan komposisi.

Proses produksi perekaman Suling Tresna ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Proses Produksi Suling

Setiap suling mempunyai total sampel yang berbeda, ini terjadi karena setiap suling mempunyai batasan untuk suara yang dihasilkan, serta disesuaikan dengan kebutuhan VSTi. perhitungan total sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Total Sampel Suling yang Direkam

No.	Nama Suling	Jumlah Sampel
1.	Degung	120 Sampel
2.	Madenda (Ti=Panelu)	110 Sampel
3.	Madenda (Ti=Tugu)	105 Sampel
4.	Salendro	98 Sampel
TOTAL		433 Sampel

b. Desain Interface

Suling Tresna V.1.0 mempunyai tiga desain *interface* yang dapat diakses dalam setiap suling. (1) *interface* utama yang mana berisi keterangan *key switch*, *preview waveform*, *volume*, *panning*, *oktaf* serta *transpose*; (2) Efek: *Reverb*, *Delay*, *Equalizer filter*, *Compressor*, dan *ADSR Envelope* (3) Informasi mengenai suling dan penggunaan VSTi. Ketiga *interface* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Interface Suling Tresna v1.0

Interface yang pertama adalah *Main Interface*, yaitu *interface* utama yang ditampilkan saat pertama kali mengakses Suling Tresna V.1.0. Di dalam *interface* ini terdapat pilihan 10 teknik ornamentasi yang dapat diakses dari nada C1-A1 dengan susunan kromatis.

Dalam ornamentasi *Sustain*, *Sustain Vibrato*, dan *Staccato* terdapat sebuah perbedaan dalam *velocity*. *Velocity* adalah sebuah pengaturan lembut dan kerasnya sebuah nada yang ditekan. Perbedaan pada *velocity* yaitu ketika tuts piano pada tampilan *keyboard Kontakt* ditekan dengan *velocity* dibawah 100, maka akan menghasilkan sampel yang lebih lembut tanpa ada tekanan suara tiup. Namun ketika tuts piano ditekan dengan nada dengan *velocity* diatas 100 akan menghasilkan nada yang memiliki tekanan tiup lebih kuat.

Kemudian tuts C2 dan selanjutnya akan berfungsi sebagai nada pada suling. Jika dilihat dalam *interface* *keyboard Kontakt*, untuk *key switch* secara otomatis ditandai dengan tuts piano berwarna merah, dan sampel ditandai dengan tuts piano berwarna biru seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan tuts *keyboard* pada NI Kontakt

Perbedaan ornamentasi frase dan frase 100 BPM adalah frase hanya menyediakan sampel kalimat melodi tanpa pengaruh tempo, namun untuk frase 100 BPM mempunyai kalimat melodi yang sudah sesuaikan dengan tempo, dan frase 100 BPM ini sudah menggunakan fitur *time machine* yang artinya frase ini akan mengikuti tempo sesuai dengan komposisi.

Seluruh fitur *knob*, tombol, efek, dan ornamentasi yang ada pada *interface*, terhubung dan diperintahkan oleh KSP (*Kontakt Script Process*). Seluruh proses *scripting* serta parameternya telah tersedia pada buku

panduan *scripting* yang disediakan oleh *Kontakt* itu sendiri. Akan tetapi, diperlukan literasi lebih lanjut untuk menampilkan fitur yang diinginkan.

Pada tampilan antarmuka awal juga terdapat *knob* kontrol yang digunakan dalam memberikan penyesuaian input audio secara manual ke sistem apabila diputar, dimana tingkat putaran *knob* berbeda sesuai dengan input yang diinginkan. Virtual instrumen ini mempunyai tiga *knob*, yaitu :

- 1) *Volume*, untuk mengatur kekerasan dan kelembutan dari sampel audio;
- 2) *PAN (Panning)*, untuk mengatur *stereo* antara suara kiri dan kanan;
- 3) *Transpose*, untuk menaikkan atau menurunkan nada dari nada asal.

Interface kedua adalah *effect interface* yaitu fitur yang khusus menyediakan efek yang sering digunakan dalam proses *mixing* sebuah audio. Efek yang tersedia pada virtual instrumen ini yaitu :

- 1) *Reverb*, untuk mengatur gema dari suara;
- 2) *Delay*, mengatur pantulan bunyi yang dihasilkan dari sampel;
- 3) *Compressor*, untuk membuat dinamika sampel menjadi lebih stabil;
- 4) *EQ filter*, filter ini berfungsi untuk membatasi suara dari setiap frekuensi yang diatur;
- 5) *Envelope*, untuk mengatur grafik nada yang dikeluarkan dari sampel tersebut.

Interface ketiga adalah *information interface* yaitu *interface* yang tidak mempunyai *button* atau *knob* apapun. Pada *interface* ini berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna, yaitu terdapat definisi dari suling Sunda yang digunakan, dan tata cara penggunaan nya.

Hasil Uji Coba dan Penyebaran

Hasil kelayakan *prototype* virtual instrumen ini meliputi hasil kelayakan dari segi validitas, kepraktisan, dan efektivitas dari tim ahli. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi Suling Tresna V.1.0

No.	Aspek Validasi	Percentase (%)	Kriteria
1	Aspek kualitas audio	87,5	Sangat Baik
2	Aspek desain <i>interface</i>	88,7	Sangat Baik
3	Aspek materi	89,9	Sangat Baik
Rata-rata		88,7	Sangat Baik

Validasi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kualitas audio, desain *interface*, dan aspek materi suling Sunda, dengan kategori baik atau sangat baik jika persentase diperoleh minimal 70%. Berdasarkan hasil validasi di atas menyatakan bahwa *prototype* yang dikembangkan sudah dinyatakan layak dengan rata-rata persentase 88,7% dengan kriteria “Sangat Baik”. Kepraktisan *prototype* dilihat dari kemudahan pengguna dalam menggunakan virtual instrumen tersebut. Kepraktisan dapat diukur dari pelaksanaan pembelajaran, respon, dan aktivitas peserta didik.

Untuk tahap penyebaran Suling Tresna V.1.0 ini dilakukan di Program Studi Musik, FPSD, Universitas Pendidikan Indonesia, pada mata kuliah *Music Production and Engineering I*. Uji coba dilakukan pada 15 mahasiswa, uji coba pertama adalah membuat sebuah komposisi singkat menggunakan VSTi ini. Kemudian para mahasiswa mendeskripsikan serta mendokumentasikan karya mereka pada saat proses penciptaan karya

menggunakan virtual instrument ini. Dokumentasi para mahasiswa pengguna Suling Tresna dalam uji coba pertama ini dapat dilihat pada Gambar 5.



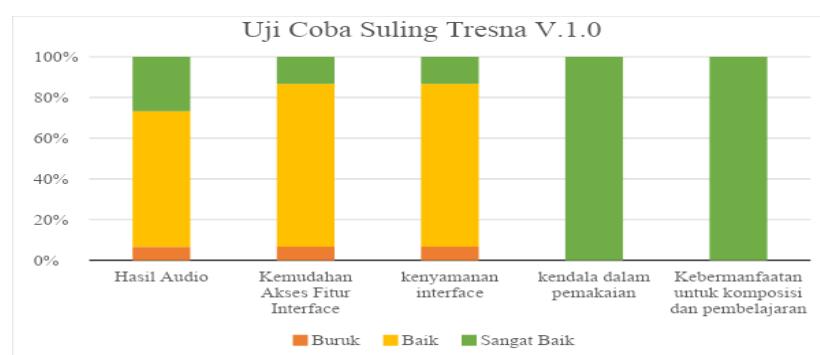
Gambar 5. Dokumentasi Hasil Uji Coba Pembuatan Komposisi Singkat

Uji coba kedua di mata kuliah *Music Production and Engineering I* dilakukan secara luring di ruangan Lab.Komputer Fakultas Pendidikan Seni dan Desain, UPI dimana semua komputer sudah terinstal VSTi Suling Tresna V.1.0. Uji coba kedua para mahasiswa dalam menganalisis frekuensi fundamental atau frekuensi yang menjadi dominan dari audio suling pada VSTi ini. Hal ini bertujuan untuk melatih para mahasiswa tentang kepekaan frekuensi pada sebuah sampel audio atau dalam sebuah VSTi. Dalam analisisnya, mahasiswa menggunakan plugin *Span* sebagai alat bantu dalam menganalisis frekuensi hasil rekaman sampel suling Sunda. Dokumentasi uji coba kedua dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi Uji Coba Kedua

Untuk mendapatkan data validasi dari para mahasiswa, peneliti memberikan kuesioner untuk mengukur kelayakan virtual instrumen untuk dioperasikan, serta kebermanfaatan khususnya bagi mahasiswa musik ataupun praktisi musik. Hasil grafik dari responden tertampil pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Kuesioner dari Responden

Berdasarkan hasil dari kuesioner, dapat disimpulkan bahwa VSTi ini 93% sudah layak untuk digunakan untuk pembuatan komposisi musik, karena semua fitur berjalan dengan baik dan tidak mempunyai kendala dalam akses VSTi. Serta VSTi ini sangat membantu dalam proses pembuatan komposisi musik dan pembelajaran musik.

Para mahasiswa memberikan tanggapan bahwa VSTi ini sangat unik karena para pengguna belum pernah melihat suling Sunda yang dibuat kedalam sebuah VSTi, serta pengguna juga mengatakan VSTi sangat menarik terutama dengan *interface* yang disajikan karena mudah untuk pemula dan kualitas suaranya seperti suara suling asli. VSTi ini sangat bermanfaat juga untuk para musisi yang ingin membuat sebuah komposisi etnis terutama komposisi Sunda, serta dapat digabungkan dengan aliran *genre* lain seperti *rock* atau *EDM*. Beberapa tanggapan dari para responden dapat dilihat pada gambar 8.

Berikan Tanggapan Mengenai VST ini
15 jawaban
Lumayan bagus
sangat mudah digunakan serta enak buat eksperimen dengan mengkombinasikan berbagai genre menggunakan vst ini.
VST ini sangat membantu untuk mengkomposisi lagu, soalnya jarang menemukan sound suling yg baik, vst ini sudah baik dan soundnya seperti real
VST ini soundnya sangat baik
sangat bagus
Menurut saya suling tresna ini memiliki karakter yang unik. Maksudnya VST Ini sudah seperti suara suling asli. Di Vst ini juga sudah ada sample sample yg tinggal kalian replace kedalam track, jadi tidak perlu susah susah membuat dari nol. (tapi terbatas)
Menurut saya, vst ini mudah digunakan dan suara yang dihasilkan cukup unik.

Gambar 8. Tanggapan Mahasiswa dan Dosen Mengenai Vst Suling Tresna

Dalam penyempurnaan virtual instrumen ini dilakukan secara berulang-ulang setelah uji coba. Penyempurnaan yang dilakukan tim adalah menambah *layer* untuk ornamentasi *sustain*, memperbaiki sampel ornamentasi *vibrato*, dan beberapa penambahan *button on/off* pada efek sehingga pengguna dapat menambah efek sesuai dengan keinginan pengguna, dan dapat menonaktifkan efek bila efek tersebut tidak digunakan.

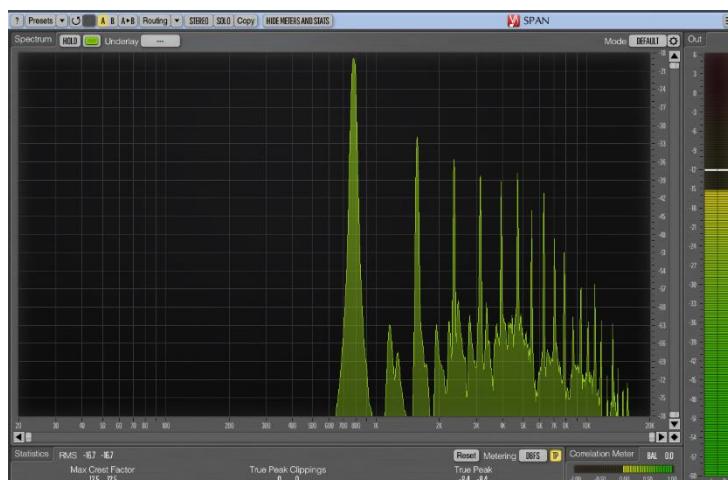
Hasil penyebaran Suling Tresna V.1.0 ini berupa perangkat lunak dan buku panduan yang di dalamnya tata cara detail penggunaan VSTi ini. Mulai dari cara instal, penjelasan *key switch*, definisi ornamentasi, dan *velocity*. Buku panduan Suling Tresna dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Buku Panduan Suling Tresna V.1.0

Frekuensi Fundamental Sampel

Teknik yang digunakan untuk analisis frekuensi fundamental adalah dengan menggunakan software *Voxengo Span* sebagai *spectrum frequency analyzer* yang dapat dilihat pada gambar 10. *Span* ini dapat juga menganalisis *cent* dari setiap sampel, ukuran cent standar untuk setiap nada pada musik barat adalah 0 *cent* dan setiap jarak satu not memiliki hitungan sebanyak 100 *cent*. Sampel yang dianalisis adalah ornamentasi *sustain* dengan total sampel 15 yaitu tiga oktaf pentatonis degung. Hasil dari frekuensi fundamental sampel suling dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar 10. Voxango Span

Tabel 3. Frekuensi Fundamental Ornamentasi Sustain

Nada	Frekuensi	Cent	Nada	Frekuensi	Cent	Nada	Frekuensi	Cent
Da	385Hz	-30	Da ¹	781Hz	-8	Da ²	1600Hz	39
Mi	364Hz	-30	Mi ¹	741Hz	2	Mi ²	1520Hz	46
Na	288Hz	-35	Na ¹	581Hz	-19	Na ²	1190Hz	26
Ti	517Hz	-22	Ti ¹	1050Hz	11	Ti ²	2090Hz	-4
La	486Hz	-28	La ¹	1000Hz	22	La ²	2040Hz	-45

Keterangan : ¹ dan ² adalah oktaf

Dapat dilihat pada tabel 3. bahwa lima nada pentatonis dari suling ini mempunyai *cent* yang berbeda dengan *cent* yang ada pada musik barat, sehingga bila nada suling disandingkan dengan nada pada musik Barat akan terdengar sedikit berbeda. Dalam VSTi ini setiap nada suling tidak di *setting* untuk mengikuti frekuensi standar pada musik Barat karena untuk menjaga keaslian nada yang dihasilkan dari suling tersebut yang mana menjadi sebuah ciri khas dari musik sunda ataupun larasnya. Hasil ini menunjukkan perbedaan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Agus Hardiman pada tahun 2022 mengenai suling Melayu yang dapat memainkan nada secara kromatis dengan frekuensi yang telah dimodifikasi untuk mengikuti standar nada pada musik Barat. Namun secara susunan nada, suling Sunda tetap dapat dimainkan ataupun digabungkan dengan komposisi musik Barat, karena suling Sunda mempunyai susunan nada pentatonis yang mempunyai nada dasar. Secara umum, peran penyajian suling Sunda adalah membawa melodi utama dan menghias lagu dengan nada-nada tambahan pada penyajian lagu, dalam istilah karawitan Sunda disebut uparengga suara (Kurdita, 2015). Suling Tresna ini tidak hanya dapat dijadikan sebagai pembuatan komposisi tetapi juga arsip data digital untuk instrumen suling Sunda.

- 930 Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) Suling Sunda - Agung Tresna Anugrah, Yudi Sukmayadi, Hafizhah Insani Midyanti
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6382>

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian awal, terlihat bahwa saat ini belum tersedia Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) untuk suling Sunda yang dapat digunakan dalam proses pembuatan musik digital, artinya Suling Tresna menjadi VSTi suling Sunda pertama yang ada di Indonesia. Penciptaan VSTi ini juga tidak hanya menjadi teknologi yang solutif untuk para musisi, tetapi menjadi sebuah bentuk pelestarian musik tradisional Indonesia terutama Jawa Barat. Suling Tresna V.1.0 menjadi sebuah teknologi yang diakses dengan mudah melalui *Kontakt* dan dapat tersambung dengan semua jenis DAW. Suling Tresna V.1.0 mempunyai 4 Suling dan terdapat 10 teknik ornamentasi yang dapat dikendalikan didalam VSTi itu sendiri ataupun melalui *midi controller*. Hasil pengujian menunjukan bahwa VSTi Suling Tresna V.1.0 merupakan kebaruan yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan komposisi musik dan media pembelajaran musik teknologi. Dalam proses pengembangannya, VSTi ini dapat dikembangkan tidak hanya mendigitalisasikan suling Sunda tetapi seluruh instrumen tradisional tiup di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya Universitas Pendidikan Indonesia, Fakultas Pendidikan Seni dan Desain, dan program studi Musik yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini, serta pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini seperti Yeyep Yusuf, S.Sn sebagai narasumber wawancara, Gilang Rahniandando sebagai *Music Engineer*, serta para mahasiswa dan dosen musik sebagai responden dalam proses uji coba.

DAFTAR PUSTAKA

- Az-zahir, H. U., Sutanto, T. S., & Gunawan, I. (2022). *Prototype Vsti Rebab Sunda Pada Sampler Kontakt Sebagai Sarana Untuk Kreasi Musik*. 2(3), 46–54.
- Būdaitė, D., & Raišienė, A. G. (2023). Targets of Music Industry in the Context of Digital Technologies: a Short Review. *Journal of Management*, 39(1). <https://doi.org/10.38104/vadyba.2023.1.04>
- Frenki, F., Rozalvino, R., & Murniati, M. (2018). Kontakt Library Kucapi Payokumbuah. *LAGA-LAGA: Jurnal Seni Pertunjukan*, 4(2), 163–172.
- Gorbunova, I. B., & Chibirev, S. V. (2019). *Mathematical Modeling of Musical Creative Process*. *Adlh*, 146–155. <https://doi.org/10.25236/adlh.2019.029>
- Gunawan, I. (2023). Prototype “Kendang Jaipong” Virtual Instrument as Music Creativity Tools. *Virtuoso: Jurnal Pengkajian Dan Penciptaan Musik*, 6(1), 13–31. <https://doi.org/10.26740/vt.v6n1.p13-31>
- Hutahaean, H. D., Muhammad Aulia Rahman, S., & Mendoza, M. D. (2022). Development of interactive learning media in computer network using augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 2193(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2193/1/012072>
- Julia, J., Supriyadi, T., & Iswara, P. D. (2019). The development of angklung composition teaching materials using Music Notation Software with virtual studio technology integration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042005>
- Kurdita, E. (2015). *Penerapan Teknik Ornamentasi Suling Sunda Lubang Enam pada Lagu Tembang Sunda Cianjuran*. 1(1), 1–13.
- Magnusson, T. (2021). The migration of musical instruments: On the socio-technological conditions of musical evolution. *Journal of New Music Research*, 50(2), 175–183. <https://doi.org/10.1080/09298215.2021.1907420>
- Nauratun Nazhifah, Pasaribu, A., & Ketang Wiyono. (2022). Development of Computer Based Test Which is Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 6 No 1 Februari 2024
p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

- 931 Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) Suling Sunda - Agung Tresna Anugrah, Yudi Sukmayadi, Hafizhah Insani Midyanti
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6382>

Integrated with Bengkulu Local Wisdom to Measure The Scientific Literacy Skills of Junior High School Students. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(1), 45–56. <https://doi.org/10.21009/1.08105>

Ng, D. T. K., Ng, E. H. L., & Chu, S. K. W. (2022). Engaging students in creative music making with musical instrument application in an online flipped classroom. *Education and Information Technologies*, 27(1), 45–64. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10568-2>

Putra, Darma. Wimbrayardi. Kadir, H. (2022). Talempong VST Instrument Development in the Age of Digital Music. *Jurnal Borneo Cendekia*, 23(2), 200–208.

Putri, I. K., Zaim, M., & Refnaldi, R. (2019). *Developing Instruments for Evaluating the Implementation of Authentic Assessment for Speaking Skill at Junior High School*. 276(Icoelt 2018), 98–105. <https://doi.org/10.2991/icoelt-18.2019.17>

Sani, M. B. Z., & Ramadhani, A. M. (2020). Pengembangan Alat Musik Panting Melalui Bentuk VSTi. *Pelataran Seni*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.20527/jps.v4i2.8990>

Sari, I. M., Anwar, K., Kurdita, E., & Rustaman, N. (2017). *Sundanese flute: from Art and Physics perspective*. 57(ICMSEd 2016), 221–224. <https://doi.org/10.2991/icmsed-16.2017.48>

Sepriliani, L., Mulyani, N., & Diana, H. (2018). Terapi Musik Tradisional Kecapi Suling Sunda Mengatasi Tingkat Nyeri Ibu Post Operasi Sectio Caesarea. *Media Informasi*, 14(1), 22–27. <https://doi.org/10.37160/bmi.v14i1.163>

Supriadi, D., Hutabarat, E., Monica, V., & Jenderal Achmad Yani, Stik. (2015). Pengaruh Terapi Musik Tradisional Kecapi Suling Sunda Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi the Effect of Sundanese Traditional Kecapi Suling Music Therapy on Blood Pressure of the Elderly With Hypertension. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 1(2), 29–35.

Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, 47(8), 1367–1387. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>

Thiagarajan, Sivasailam, D. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 192. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)

Wasta, A., & Sholihat, N. (2020). Musik Kacapi Suling Sebagai Musik Terapi. *JPKS (Jurnal Pendidikan Dan Kajian Seni)*, 5(1).