

**PENGEMBANGAN VIRTUAL STUDIO  
TECHNOLOGY INSTRUMENT (VSTi) UNTUK  
INSTRUMEN TRADISIONAL NIAS (GARAMBA,  
GONDRA, FARITIA) BERBASIS SAMPLING  
MENGUNAKAN KONTAKT SCRIPT PROCESSOR  
(KSP)**

**SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI**

Oleh

Ronald Lakhomizaro Gulo

217006516054



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

2026

**PENGEMBANGAN VIRTUAL STUDIO  
TECHNOLOGY INSTRUMENT (VSTi) UNTUK  
INSTRUMEN TRADISIONAL NIAS (GARAMBA,  
GONDRA, FARITIA) BERBASIS SAMPLING  
MENGUNAKAN KONTAKT SCRIPT PROCESSOR  
(KSP)**

**SKRIPSI SARJANA**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sistem Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan  
Informatika

Oleh

Ronald Lakhomizaro Gulo

217006516054



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) untuk Instrumen Tradisional Nias (Garamba, Gondra, Faritia) Berbasis Sampling Menggunakan Kontakt Script Processor (KSP)



Ronald Lakhomizaro Gulo

217006516054

Dosen Pembimbing 1



(Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T.)

Dosen Pembimbing 2



(Dr. Ir. Andriyaningsih, S. Kom., MMSI)

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) untuk Instrumen Tradisional Nias (Garamba, Gondra, Faritia) Berbasis Sampling Menggunakan Kontakt Script Processor (KSP)**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 4 Maret 2026



Ronald Lakhomizaro Gulo

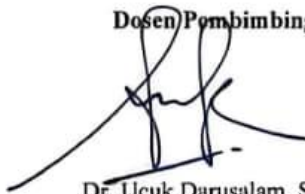
**LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR**

Tugas Akhir dengan judul :

**Pengembangan Virtual Studio Technology  
Instrument (VSTi) untuk Instrumen Tradisional  
Nias (Garamba, Gondra, Faritia) Berbasis Sampling  
Menggunakan Kontakt Script Processor (KSP)**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2025-2026 pada tanggal 24 Februari Tahun 2026

**Dosen Pembimbing 1**



Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T.

NIDN: 0327047903

**Dosen Pembimbing 2**



Dr. Ir. Andriamingsih, S. Kom., MMSI.

NIDN: 0303097902

**Ketua Program Studi**



Dr. Ir. Andriamingsih, S. Kom., MMSI.

NIDN: 0303097902

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**


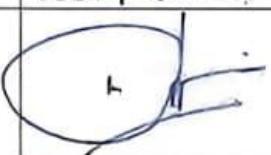

Nama : Ronald Lakhomizaro Gulo  
NPM : 217006516054  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Sistem Informasi  
Tanggal Sidang : 24 Februari 2026

**JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :**

Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) untuk Instrumen Tradisional Nias (Garamba, Gondra, Faritia) Berbasis Sampling Menggunakan Kontakt Script Processor (KSP)

**JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :**

Development of Sampling-Based Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) for Nias Traditional Instruments (Garamba, Gondra, Faritia) Using Kontakt Script Processor (KSP)

<b>TANDA TANGAN DAN TANGGAL</b>		
<b>Pembimbing 1</b>	<b>Ka. Prodi</b>	<b>Mahasiswa</b>
TGL : 5 - 02 - 2026	TGL : 4 - 02 - 2026	TGL : 4 - 02 - 2026
		

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Ronald Lakhomizaro Gulo  
NPM : 217006516054  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Sistem Informasi  
Tanggal Sidang : 24 Februari 2026




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

Pengembangan Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) untuk Instrumen Tradisional Nias (Garamba, Gondra, Faritia) Berbasis Sampling Menggunakan Kontakt Script Processor (KSP)

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

Development of Sampling-Based Virtual Studio Technology Instrument (VSTi) for Nias Traditional Instruments (Garamba, Gondra, Faritia) Using Kontakt Script Processor (KSP)

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 4-02-2026	TGL : 4-02-2026	TGL : 4-02-2026
		

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi musik di era revolusi industri 4.0 telah membuka peluang baru bagi pelestarian alat musik tradisional melalui digitalisasi. Namun, instrumen tradisional Nias, khususnya Garamba, Gondra, dan Faritia, masih minim representasi dalam format digital (*Virtual Studio Technology* atau VST). Ketiadaan instrumen virtual yang memadai membatasi akses komposer terhadap bunyi autentik Nias. Selain itu, metode *sampling* konvensional tanpa pemrograman lanjut sering kali menghasilkan suara yang kaku dan repetitif (*machine gun effect*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan VSTi Nias berbasis *sampling* yang realistis dan responsif. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo, yang meliputi tahapan pengonsepan, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Penelitian ini menerapkan teknik pemrograman *Kontakt Script Processor* (KSP) untuk membangun algoritma cerdas pada instrumen. Hasil penelitian ini adalah produk perangkat lunak VSTi berformat *.nki* yang kompatibel dengan *Native Instruments Kontakt* versi 7 keatas. Implementasi skrip KSP berhasil menciptakan fitur *Round Robin* untuk variasi sampel otomatis dan *Velocity Layering* untuk dinamika suara yang natural, serta antarmuka pengguna (GUI) yang interaktif. Berdasarkan pengujian fungsional dan validasi kualitas audio, VSTi Nias ini dinyatakan layak digunakan sebagai media produksi musik digital dan sarana dokumentasi budaya.

**Kata Kunci:** *Virtual Studio Technology Instrument* (VSTi), Nias, Garamba, Gondra, Faritia, *Kontakt Script Processor* (KSP), MDLC.

## ABSTRACT

*The development of music technology in the Industry 4.0 era has opened new opportunities for preserving traditional musical instruments through digitalization. However, Nias traditional instruments, specifically Garamba, Gondra, and Faritia, lack adequate representation in digital format (Virtual Studio Technology or VST). The absence of sufficient virtual instruments limits composers' access to authentic Nias sounds. Furthermore, conventional sampling methods without advanced programming often result in rigid and repetitive sounds (machine gun effect). This study aims to develop a realistic and responsive sampling-based Nias VSTi. The development method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Luther-Sutopo version, which includes concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution phases. This research applies the Kontakt Script Processor (KSP) programming technique to build intelligent algorithms within the instrument. The result of this research is a VSTi software product in .nki format compatible with Native Instruments Kontakt. The implementation of KSP scripts successfully created the Round Robin feature for automatic sample variation and Velocity Layering for natural sound dynamics, as well as an interactive user interface (GUI). Based on functional testing and audio quality validation, this Nias VSTi is declared feasible for use as a digital music production tool and a means of cultural documentation.*

**Keywords:** *Virtual Studio Technology Instrument (VSTi), Nias, Garamba, Gondra, Faritia, Kontakt Script Processor (KSP), MDLC.*

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>IV</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR.....</b>	<b>V</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI .....</b>	<b>VI</b>
<b>.....</b>	<b>VII</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>X</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>XV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XVI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3    TUJUAN PENELITIAN .....	2
1.4    MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.5    BATASAN MASALAH.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    STUDI LITERATUR.....	5
2.2    LANDASAN TEORI .....	9
2.2.1 <i>Pengertian VST dan VSTi.....</i>	<i>10</i>
2.2.2 <i>Arsitektur VSTi Berbasis Sampling .....</i>	<i>10</i>
2.2.3 <i>Algoritma Pemrosesan Audio Digital .....</i>	<i>12</i>
2.2.4 <i>Kontak Script Processing (KSP).....</i>	<i>14</i>
2.2.5 <i>Musical Instrument Digital Interface (MIDI).....</i>	<i>16</i>

2.2.6	<i>Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i> .....	19
2.2.7	<i>Instrument Musik Tradisional Nias</i> .....	22
2.3	ANALISIS BIBLIOMETRIK VOSVIEWER .....	26
2.4	ANALISIS DIAGRAM FISHBONE .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>28</b>
3.1	KERANGKA PENELITIAN .....	28
3.2	METODE PENELITIAN .....	28
3.2.1	<i>Variabel Penelitian</i> .....	29
3.3	PROSEDUR PENELITIAN (TAHAPAN MDLC).....	30
3.3.1	<i>Concept (Pegonsepan)</i> .....	30
3.3.2	<i>Design (Perancangan)</i> .....	31
3.3.3	<i>Material Collecting (Pengumpulan Bahan)</i> .....	35
3.3.4	<i>Assembly (Pembuatan)</i> .....	35
3.3.5	<i>Testing (Pengujian)</i> .....	36
3.3.6	<i>Distribution (Distribusi)</i> .....	36
3.4	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	37
3.4.1	<i>Perangkat Keras (Hardware)</i> .....	37
3.4.2	<i>Perangkat Lunak (Software)</i> .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	HASIL IMPLEMENTASI KONSEP DAN PERANCANGAN .....	42
4.1.1	<i>Hasil Tahap Concept &amp; Design (Konsep dan Perancangan)</i> .....	42
4.1.2	<i>Pembuatan Aset Visual Menggunakan Knobman</i> .....	44
4.1.3	<i>Hasil Pemetaan Sampel (Mapping Structure)</i> .....	45
4.2	HASIL TAHAP MATERIAL COLLECTING (PENGUMPULAN BAHAN) .....	46
4.2.1	<i>Proses Perekaman (Recording)</i> .....	46
4.2.2	<i>Proses Penyuntingan (Editing)</i> .....	47
4.2.3	<i>Proses Inventarisasi Sampel Audio</i> .....	48
4.3	HASIL TAHAP ASSEMBLY (PEMBUATAN DAN CODING KSP).....	51
4.3.1	<i>Perancangan Visual dengan Kontak GUI Maker (KGM)</i> .....	51
4.3.2	<i>Implementasi Kontak Script Processor (KSP)</i> .....	52
4.3.3	<i>Implementasi Algoritma Round Robin (RR)</i> .....	54
4.4	HASIL PENGUJIAN (TESTING) .....	56
4.4.1	<i>Alpha Testing (Uji Fungsional)</i> .....	56
4.4.2	<i>Beta Testing (Validasi Ahli)</i> .....	58

4.5	DISTRIBUSI .....	59
4.6	PEMBAHASAN.....	61
4.6.1	<i>Efektivitas Implementasi KSP terhadap Realisme Audio</i> .....	61
4.6.2	<i>Analisis Dinamika melalui Velocity Layering</i> .....	62
4.6.3	<i>Validitas Metode MDLC dalam Pengembangan VSTi</i> .....	62
4.6.4	<i>Implikasi terhadap Pelestarian Budaya</i> .....	62
<b>BAB V</b>	.....	<b>63</b>
5.1	KESIMPULAN BERDASARKAN HASIL PERANCANGAN, IMPLEMENTASI, DAN PENGUJIAN .....	63
5.2	SARAN UNTUK PENGEMBANGAN SELANJUTNYA .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur .....	6
Tabel 3. 1 Sample Mapping Structure.....	32
Tabel 4. 1 Blacbox Testing.....	56
Tabel 4. 2 Alpha Testing.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur VSTi .....	11
Gambar 2. 2 Alur Kerja Midi .....	18
Gambar 2. 3 MDLC .....	19
Gambar 2. 4 Garamba .....	23
Gambar 2. 5 Gondra .....	24
Gambar 2. 6 Faritia .....	25
Gambar 2. 7 Analisis Bibliometrik VOSviewer.....	26
Gambar 2. 8 Diagram Fishbone .....	27
Gambar 3. 1 Kerangka Alur Penelitian .....	28
Gambar 3. 2 Diagram MDLC .....	29
Gambar 3. 3 Signal Chain .....	32
Gambar 3. 4 Sketsa Kasar UI.....	33
Gambar 3. 5 Desain Wallpaper VST .....	34
Gambar 3. 6 Desain Knob kayu yang ingin di capai.....	34
Gambar 3. 7 Presonus Audio box USB96.....	37
Gambar 3. 8 Mic Rode MT2A .....	38
Gambar 3. 9 Mic Krezt K818.....	38
Gambar 3. 10 M-Audio Keystation 49 MK3 .....	38
Gambar 3. 11 Edifier MR4.....	38
Gambar 3. 12 Dolphin Sound DS-70 .....	38
Gambar 3. 13 Presonus Studio One 7 .....	39
Gambar 3. 14 Native Instruments Kontakt 7 .....	39
Gambar 3. 15 Visual Studio Code.....	40
Gambar 3. 16 Canva.....	40
Gambar 3. 17 WebKnobman.....	41
Gambar 3. 18 Rigid Audio Kontakt GUI Maker.....	41

Gambar 4. 1 UI Final .....	42
Gambar 4. 2 WebKnobman Ver 0.96 .....	44
Gambar 4. 3 Key Mapping.....	45
Gambar 4. 4 Proses Rekaman .....	46
Gambar 4. 5 Proses Editing Pada DAW Studio One 7.....	47
Gambar 4. 6 Rekaan Data .....	48
Gambar 4. 7 File audio Wav.....	49
Gambar 4. 8 Kualitas Audio.....	50
Gambar 4. 9 Perancangan UI pada Rigid Rigid Audio Kontakt GUI Maker.....	51
Gambar 4. 10 Implementasi KGM.....	53
Gambar 4. 11 Implementasi Algoritma Round Robin.....	55
Gambar 4. 12 Diagram Batang Alpha Testing .....	59
Gambar 4. 13 Jawaban Form Responden.....	59
Gambar 4. 14 Struktur Distribusi Folder.....	60
Gambar 4. 15 Website RG VST .....	61