

**PENERAPAN MULTIMODAL UNSUPERVISED IMAGE-TO-IMAGE  
TRANSLATION (MUNIT) UNTUK MENGHASILKAN POLA WARNA  
KAIN SASIRANGAN**

**TUGAS AKHIR**

**OLEH:**

**IRVAN AULIA LUTHFI**

**NIM. 1910817310005**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN**

**2023**

**PENERAPAN MULTIMODAL UNSUPERVISED IMAGE-TO-IMAGE  
TRANSLATION (MUNIT) UNTUK MENGHASILKAN POLA WARNA  
KAIN SASIRANGAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi

**OLEH:**

**IRVAN AULIA LUTHFI**

**NIM. 1910817310005**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN, JUNI 2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Irvan Aulia Luthfi

NIM : 1910817310005

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknologi Informasi

Judul Tugas Akhir : Penerapan Multimodal Unsupervised Image-To-Image  
Translation (MUNIT) Untuk Menghasilkan Pola Warna  
Kain Sasirangan

Pembimbing Utama : Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Banjarmasin, 29 Juni 2023

Irvan Aulia Luthfi

NIM. 1910817310005

# LEMBAR PENGESAHAN

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI**  
**Penerapan Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation (MUNIT)**  
**untuk Menghasilkan Pola Warna Kain Sasirangan**  
oleh  
**Irvan Aulia Luthfi (1910817310005)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 7 Juni 2023 dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.  
NIP 199307032019031011

**Anggota 1** : Muti'a Maulida, S.Kom., M.T.I.  
NIP 198810272019032013

**Anggota 2** : Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom.  
NIP 198411202015042002

**Pembimbing Utama** : Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T.  
NIP 199110252019032018

Banjarbaru, .....  
diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM,**

  
**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP 197401071998021001

**Koordinator Program Studi**  
**S-1 Teknologi Informasi,**

  
**Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 198411202015042002

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PENERAPAN MULTIMODAL UNSUPERVISED IMAGE-TO-IMAGE  
TRANSLATION (MUNIT) UNTUK MENGHASILKAN POLA WARNA KAIN  
SASIRANGAN

OLEH  
IRVAN AULIA LUTHFI  
NIM. 1910817310005

Telah diperiksa dan terpenuhi semua persyaratan akademik, administrasi, dan  
disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

Banjarmasin, 05 Juni 2023  
Pembimbing Utama,



Nurul Fathahah Mustamin, S.Pd., M.T

NIP. 199110252019032018

## ABSTRAK

Kain sasirangan merupakan salah satu warisan budaya kain tradisional dari Kalimantan Selatan, Indonesia. Kain ini memiliki motif-motif yang memiliki kegunaan dan makna tertentu, serta warna-warna yang memiliki khasiat pengobatan. Namun, dengan berjalannya waktu, fungsi kain sasirangan telah mengalami pergeseran menjadi kain komoditas lokal. Hal ini mendorong perlunya inovasi pada kain sasirangan untuk menjaga keberlanjutan warisan budaya ini. Dalam penelitian ini menerapkan metode Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation (MUNIT) untuk menghasilkan pola warna pada gambar kain sasirangan dengan latar belakang putih dan motif hitam. Penelitian ini menggunakan Model MUNIT dengan konfigurasi dari implementasi terbaru, dengan mengubah beberapa parameter, seperti bobot *loss* pada rekonstruksi gambar dan ukuran *batch*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa Model MUNIT dengan *loss weight: image recon* 10 dan *batch size* 1 menghasilkan hasil terbaik dengan nilai FID sebesar 170.062 dan nilai LPIPS sebesar 0.23587.

Kata Kunci: Kain Sasirangan, Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation (MUNIT), Motif, Warna

## ABSTRACT

*Sasirangan cloth is one of the cultural heritages of traditional cloth from South Kalimantan, Indonesia. This cloth has motifs that have specific uses and meanings, as well as colors that have medicinal properties. However, with the passage of time, the function of the sasirangan cloth has shifted to become a local commodity cloth. This encourages the need for innovation in sasirangan cloth to maintain the sustainability of this cultural heritage. In this study, the Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation (MUNIT) method was applied to produce color patterns on images of sasirangan cloth with a white background and black motifs. This study uses the MUNIT model with the configuration of the latest implementation, by changing several parameters, such as the loss weight in image reconstruction and batch size. The experimental results show that the MUNIT model with loss weight: image recon 10 and batch size 1 produces the best results with an FID value of 170.062 and an LPIPS value of 0.23587.*

*Keywords: Sasirangan Cloth, Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation (MUNIT), Motifs, Colors*

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulisan ucapan terima kasih dalam Tugas Akhir ini ditujukan kepada:

1. Keluarga tercinta, terutama kepada Ayah, Ibu, dan Kakak, atas motivasi, dukungan moral, serta bantuan materi yang telah diberikan. Doa-doa yang senantiasa mengiringi penulis dalam perjalanan menyelesaikan Tugas Akhir ini sangat berarti.
2. Ibu Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik, yang memberikan motivasi, kesempatan, dan ilmu yang berharga dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Bimbingan dalam aspek akademik, moral, dan etika di bidang keilmuan sangat berpengaruh bagi penulis.
3. Ibu Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., sebagai Koordinator Program Studi Teknologi Informasi, yang telah membantu dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir dan berbagai administrasi terkait.
4. Ibu Muti'a Maulida, S.Kom., M.T.I., selaku Koordinator Tugas Akhir, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang mendalam atas peran dan dedikasi Ibu dalam pengawasan dan pengorganisasian Tugas Akhir ini. Berkat bimbingan dan arahan Ibu sebagai Koordinator Tugas Akhir, kami mampu mengatasi berbagai tantangan dan memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai proses penulisan Tugas Akhir.
5. Staf Pengajar dan Administrasi Program Studi Teknologi Informasi, atas bantuan dan arahan yang diberikan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
6. Teman-teman sejak masa perkuliahan hingga tugas akhir, serta seluruh angkatan 2019 Program Studi Teknologi Informasi. Motivasi yang diberikan oleh kalian dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir sangat berarti bagi penulis.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, dan petunjuk-Nya yang tak ternilai. Dalam kesempatan ini, dengan penuh rendah hati, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam perjalanan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Multimodal Unsupervised Image-To-Image Translation (MUNIT) Untuk Menghasilkan Pola Warna Kain Sasirangan”.

Kepada keluarga tercinta, Ayah, Ibu, dan Kakak, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang setulus-tulusnya. Doa, dukungan, dan cinta yang tanpa henti kalian berikan telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tanpa kehadiran kalian, perjalanan ini tak akan pernah terasa sempurna.

Kepada Ibu Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tulus. Bimbingan, dukungan, dan kesempatan yang Ibu berikan sangat berarti dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Ilmu dan arahan yang penulis peroleh dari Ibu telah memberikan kontribusi yang tak ternilai dalam pengembangan pemahaman dan keterampilan di bidang yang penulis teliti.

Tidak lupa, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Informasi, atas bantuan dan dukungan yang Ibu berikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis juga ingin mengungkapkan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Muti'a Maulida, S.Kom., M.T.I., selaku Koordinator Tugas Akhir, atas peran dan komitmen yang luar biasa dalam mengawasi dan mengatur jalannya Tugas Akhir ini. Melalui bimbingan dan petunjuk Ibu sebagai Koordinator Tugas Akhir, kami berhasil mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang proses penulisan Tugas Akhir. Juga kepada seluruh staf pengajar dan administrasi Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam berbagai aspek.

Tak terpisahkan, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan ini. Motivasi, kerjasama, dan semangat yang kita bagi bersama telah melengkapi setiap langkah penulisan Tugas Akhir ini. Juga kepada seluruh angkatan 2019 Program Studi Teknologi Informasi, terima kasih atas inspirasi dan semangat yang kita saling berikan.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini tidaklah mungkin terwujud tanpa kontribusi dan dukungan dari semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi sumbangan yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penulis berharap semoga langkah ini akan menjadi titik awal yang baik untuk pengembangan lebih lanjut di masa depan.

Akhir kata, dengan kerendahan hati, penulis berdoa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada kita semua. Amin.

Banjarmasin, 6 Juni 2023

Penulis

Irvan Aulia Luthfi

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR GRAFIK .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Warisan Budaya .....	6
2.1.2 Kain Sasirangan .....	6
2.1.3 <i>Computer Vision</i> .....	6
2.1.4 <i>Image Generation</i> .....	7
2.1.5 <i>Image-to-Image Translation</i> .....	7
2.1.6 Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation .....	8
2.1.7 <i>Frechet Inception Distance (FID)</i> .....	9
2.1.8 <i>Linear Perceptual Image Similarity (LPIPS)</i> .....	10

2.2	Penelitian Terkait.....	10
2.2.1	Generative Adversarial Network Implementation for Batik Motif Synthesis .....	10
2.2.2	BatikGAN: A Generative Adversarial Network for Batik Creation.....	11
2.2.3	A New Batik Pattern Generation Method for Creative Photography using Deep Neural Networks.....	12
2.2.4	Image-to-Image Translation with Conditional Adversarial Networks .....	12
2.2.5	Unpaired Image-to-Image Translation using Cycle-Consistent Adversarial Networks .....	13
2.2.6	Multimodal Unsupervised Image-to-Image Translation.....	13
2.2.7	Unsupervised Semantic Face Synthesis.....	14
2.2.8	Multi-Target <i>Domain</i> Adaptation via Unsupervised <i>Domain</i> Classification for Weather Invariant Object Detection.....	14
2.2.9	AdversarialStyle: GAN Based Style Guided Verification Framework for Deep Learning Systems .....	15
2.2.10	StarGAN v2: Diverse Image Synthesis for Multiple <i>Domains</i> .....	15
2.2.11	Comparison and Analysis of Image-to-Image Generative Adversarial Networks: A Survey .....	16
2.3	Kerangka Pemikiran .....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Alat dan Bahan Penelitian .....	27
3.1.1	Alat Penelitian.....	27
3.1.2	Bahan Penelitian .....	27
3.2	Alur Penelitian.....	27
3.2.1	Identifikasi Masalah dan Tujuan.....	28
3.2.2	Studi Literatur .....	28
3.2.3	Pengumpulan Data .....	29
3.2.4	Rancangan Sistem .....	30
3.2.5	Hasil dan Pembahasan .....	32
3.2.6	Kesimpulan dan Saran .....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1 Pengumpulan Data.....	34
4.2 <i>Training</i> .....	35
4.2.1. Skenario Pertama .....	36
4.2.1. Skenario Kedua.....	37
4.2.1. Skenario Ketiga.....	38
4.3 Hasil Translasi Gambar .....	40
4.4.2. Skenario Kedua.....	41
4.4.3. Skenario Ketiga .....	42
4.4 <i>Testing</i> .....	44
4.5 Pembahasan .....	44
4.5.1 Pembahasan Hasil <i>Training</i> .....	44
4.5.2 Pembahasan Hasil <i>Testing</i> .....	45
4.5.3 Pengaruh Perubahan Konfigurasi.....	45
4.1 Sistem.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terkait .....	17
Tabel 3.1 Bahan Penelitian .....	27
Tabel 4.1 Konfigurasi Parameter Skenario Pertama .....	36
Tabel 4.2 Konfigurasi Parameter Skenario Kedua.....	37
Tabel 4.3 Konfigurasi Parameter Skenario Ketiga .....	39
Tabel 4.4 Hasil <i>Testing</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Metode MUNIT [9].....	8
Gambar 2.2 Arsitektur Auto-Encoder MUNIT [9] .....	9
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Rancangan Sistem .....	30
Gambar 3.3 Struktur Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i> .....	31
Gambar 4.1 Contoh Data Gambar Kain Sasirangan <i>Web Scraping</i> .....	34
Gambar 4.2 Contoh Data Gambar Kain Sasirangan Foto Google Maps .....	35
Gambar 4.3 Contoh Data Gambar Hasil LDC .....	35
Gambar 4.4 Contoh Hasil Skenario Pertama Dengan <i>Style</i> Acak.....	40
Gambar 4.5 Contoh Hasil Skenario Pertama Dengan <i>Style</i> Ditentukan .....	41
Gambar 4.6 Contoh Hasil Skenario Kedua Dengan <i>Style</i> Acak .....	41
Gambar 4.7 Contoh Hasil Skenario Kedua Dengan <i>Style</i> Ditentukan .....	42
Gambar 4.8 Contoh Hasil Skenario Ketiga Dengan <i>Style</i> Acak .....	43
Gambar 4.9 Contoh Hasil Skenario Ketiga Dengan <i>Style</i> Ditentukan.....	43
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Awal Sistem.....	46
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Setelah <i>Upload</i> .....	46
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Setelah Translasi.....	47
Gambar 4.13 Tampilan Halaman dengan Metode <i>Not Random</i> .....	47
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Setelah <i>Upload</i> pada Metode <i>Not Random</i> .....	48
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Hasil <i>Not Random</i> .....	48

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil <i>Training</i> Skenario Pertama.....	37
Grafik 4.2 Hasil <i>Training</i> Skenario Kedua .....	38
Grafik 4.3 Hasil <i>Training</i> Skenario Ketiga.....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode <i>Web Scraping</i> Google Images.....	54
Lampiran 2 Kode Mengubah Ukuran Gambar.....	55
Lampiran 3 Kode Fungsi <i>Main</i> dan <i>Title</i> .....	55
Lampiran 4 Kode Direktori Sementara untuk <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	55
Lampiran 5 Kode <i>Selectbox</i> Model dan Metode serta Tombol <i>Upload</i> .....	55
Lampiran 6 Kode Saat Gambar Sudah <i>Upload</i> .....	56
Lampiran 7 Kode Translasi dan Menampilkan <i>Output</i> .....	57
Lampiran 8 Hasil <i>Training</i> Skenario Pertama .....	58
Lampiran 9 Hasil <i>Training</i> Skenario Kedua .....	60
Lampiran 10 Hasil <i>Training</i> Skenario Ketiga.....	62
Lampiran 11 Pernyataan Kesedian Membimbing Tugas Akhir.....	64
Lampiran 12 Lembar Konsultasi.....	65