

BIDANG UNGGULAN : Infrastruktur, Material dan Teknologi Informasi
KODE TOPIK PENELITIAN : D17.5
KODE RUMPUN ILMU : 451/TEKNIK ELEKTRO

USULAN
PENELITIAN UNGGULAN UDAYANA

TENUN GRINGSING PATTERN RECOGNITION USING
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK



TIM PENELITIAN

1. Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, M.A.Sc, IPU. NIDN 0017096510
2. Dr. Ir. Ni Wayan Sri Ariyani, M.M NIDN 0003056710
3. I Gede Totok Suryawan, S.Kom., M.T. NIM 2091011012
4. I Putu Agus Eka Darma Udayana, M.T. NIM 2091011010

UPROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA
DESEMBER 2021

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL
PENELITIAN UNGGULAN UDAYANA



Judul : Tenun Gringsing Pattern Recognition Using Convolutional Neural Network

Peneliti / Pelaksana

Nama lengkap : Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, MSc., IPU., ASEAN Eng.

NIP/NIDN : 196512311993031189 / 0017096510

Jabatan Fungsional/Stuktural : Profesor / Tidak ada

Program Studi : Sarjana Teknik Elektro

Nomor HP : 081337242000

Alamat Surel (e-mail) : msudarma@unud.ac.id

Anggota 1

Nama Lengkap : Dr. Ir. Ni Wayan Sri Ariyani M.M., IPM.

NIDN : 0003056710

Perguruan Tinggi : Sarjana Teknik Elektro

Anggota 2

Nama Lengkap : I Gede Totok Suryawan, S.Kom., M.T.

NIDN : -

Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik/Ilmu Teknik

Anggota 3

Nama Lengkap : I Putu Agus Eka Darma Udayana, S.Kom., M.T.

NIDN : -

Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik/Ilmu Teknik

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra :

Alamat :

Penanggung Jawab :

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun

Biaya-Ditstulkan : Rp. 50.000.000



Mengetahui
Dekan/Direktur Fakultas Teknik

(Ir. I Ketut Sudaryana, ST, Ph.D)
NIP: 196910161996011001

Denpasar, 23 Desember 2021

Ketua Tim Pelaksana

(Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, MSc., IPU., ASEAN Eng.)
NIP: 196512311993031189

Mengetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Udayana



(Prof. Dr. D. h. I Nyoman Suarsana, M.Si)
NIP: 196507311993031003

RINGKASAN

Kain tenun gringsing merupakan satu-satunya kain tenun tradisional Indonesia yang dibuat menggunakan teknik tenun ganda (dobel ikat) dan memerlukan waktu yang lama dalam proses pengerjaannya [1]. Motif dasar pada kain tenun gringsing disebut *gigin barong* (menyerupai gigi barong) dan tampak/ tapak dara. Dari bentuk-bentuk dasar tersebut dikembangkan motif-motif yang mengambil bentuk dari alam sekitar yang dekat dengan kehidupan masyarakat sehari-hari seperti bentuk tumbuh- tumbuhan, maupun binatang yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan masyarakat Tenganan sehingga sampai saat ini ada 27 motif kain tenun gringsing [2]. Salah satu motif yang banyak dikenal masyarakat adalah motif lubeng yang merupakan representasi dari binatang kalajengking [3]. Kain gringsing biasa digunakan sebagai pakaian adat saat upacara-upacara keagamaan berlangsung salah satunya dalam pelaksanaan upacara Matrana Nyoman dan Madaha [4]. Keunikan lain dari kain tenun gringsing ini terletak pada motif kain gringsing yang hanya menggunakan tiga warna yang disebut tridatu dan pembuatan warna tersebut menggunakan pewarna alami beberapa tanaman [5]. Keunikan dan keanekaragaman motif kain tenun gringsing tersebut juga menarik minat wisatawan sehingga selain berpotensi untuk mengembangkan sektor ekonomi kain gringsing ini juga bisa mendukung pertumbuhan sektor pariwisata di Bali dan Indonesia pada umumnya. Banyak wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang tertarik dan ingin mendapatkan informasi detail tentang kain tenun gringsing, namun seringkali informasi ini sulit ditemukan. Terlebih lagi tidak semua orang mengetahui nama motif kain tenun gringsing yang ingin mereka ketahui lebih jauh. Oleh karena itu, perlu dibangun suatu sistem yang dapat mempermudah pengenalan pola kain tenun gringsing. Sistem tersebut juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa sebagai upaya melestarikan budaya Indonesia. Selanjutnya sistem tersebut juga dapat terintegrasi dengan sistem lainnya, misalnya sebagai komponen untuk mengklasifikasikan kain tenun gringsing secara otomatis di toko online karena saat ini kain tenun gringsing sudah menjadi incaran para kolektor kain di seluruh dunia meskipun harga kain mencapai puluhan juta bahkan ratusan juta rupiah, tergantung ukuran serta motifnya [6]. Kain gringsing sekarang juga mengalami komodifikasi menjadi kebutuhan fashion sehingga peluang pasar kain tenun gringsing semakin meningkat [7]. Dalam merancang sistem tersebut, diperlukan suatu model yang mampu mengklasifikasikan pola kain tenun gringsing. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah model klasifikasi kain tenun gringsing menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). Pada penelitian sebelumnya sudah dikembangkan model pengenalan pola kain tenun gringsing menggunakan CNN namun belum dilakukan optimasi pada CNN yang digunakan seperti penggunaan metode *denoising*, *image augmentation*, dan *dropout* [8]. Pada penelitian ini akan dilakukan optimasi arsitektur CNN dengan menambahkan metode *denoising* [9], *image augmentation* seperti Flip Horizontal, Flip Vertical, Rotate Zoom, Lighting Warp [10], serta metode *dropout layer* [11] [12]. Diharapkan dengan optimasi tersebut model yang dihasilkan bisa menghasilkan kinerja yang lebih baik dari model sebelumnya. Penelitian ini mendesak untuk dilakukan karena pengembangan model klasifikasi kain tenun gringsing masih jarang ditemui dan belum ditemukan penelitian yang menghasilkan perbandingan arsitektur CNN dalam melakukan pengenalan pola kain tenun gringsing. Hasil penelitian ini akan dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi sinta 2 yaitu jurnal lontar UNUD atau JTIK UB atau JST Undiksha, atau Jurnal Matrik Universitas Bumigora. Selain itu hasil penelitian ini juga akan dipresentasikan dalam Seminar Nasional Sains dan Teknologi UNUD.

Kata Kunci: *Pattern Recognition, Kain Tenun Gringsing, Convolutional Neural Network, CNN*