



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

**FORM PENGAJUAN JUDUL**



Nama : Rizqi Amelia

NIM : 211402096

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) : 

1. Data Science and Intelligent System  
2. Computer Graphics and Vision

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I:  
Sarah Purnamawati S.T., M.Sc  
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Calon Dosen Pembimbing II:  
Umayya Ramadhani Putri Nasution S.TI., M.Kom.

Medan, Januari 2025  
Ka. Laboratorium Penelitian,

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu

(Fanindia Purnamasari S.TI., M.IT)

NIP. 198908172019032023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

\*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

Judul / Topik Skripsi	Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Incung Menggunakan ResNet50
Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu	<p><b>Latar Belakang</b></p> <p>Indonesia, sebagai negara kepulauan yang luas, memiliki beragam kekayaan budaya, salah satunya berupa aksara tradisional. Salah satu aksara yang unik adalah aksara Incung, yang berasal dari masyarakat Kerinci, Jambi, dan telah digunakan sejak abad ke-14 M.(Agung Kristanto &amp; Karyono Pinaryanto, 2024)</p> <p>Aksara Incung digunakan sebagai sarana untuk menulis berbagai karya sastra, hukum adat, dan mantra. Tulisan-tulisan ini biasanya dituliskan pada media seperti kulit kayu, tanduk kerbau, tanduk sapi, daun lontar, dan bambu. Di wilayah Kerinci sendiri, ditemukan sebanyak 82 naskah yang dituliskan pada media tanduk sejak tahun 1941. Dari jumlah tersebut, 81 di antaranya ditulis menggunakan aksara lokal Kerinci yang dikenal dengan nama surat Incung.(Tasha Soliha Ayunda et al., 2022)</p> <p>Aksara Incung memiliki nilai penting untuk dilestarikan karena merupakan salah satu identitas khas masyarakat Kerinci. Upaya pelestarian aksara Incung dilakukan melalui pendidikan formal maupun nonformal. Salah satu bentuk pendidikan nonformal ini adalah Sekolah Incung, yang didirikan oleh Iskandar Zakaria pada tahun 2015. Sekolah ini melibatkan para relawan sebagai pengajar sukarela yang memberikan materi tentang aksara Incung, seperti cara membaca dan menulisnya.(Tasha Soliha Ayunda et al., 2022)</p> <p>Dengan kemajuan teknologi saat ini, pembelajaran aksara Incung dapat menjadi lebih mudah dan menarik. Teknologi memungkinkan pengembangan media pembelajaran interaktif yang tidak hanya praktis, tetapi juga mampu menjangkau lebih banyak orang.</p> <p>Penelitian sebelumnya menunjukkan beberapa metode yang telah digunakan untuk mengenali aksara Incung. Salah satunya adalah penelitian oleh Tesa Ananda Putri et al. (2022) dengan judul “<i>Identification of Incung Characters (Kerinci) to Latin Characters Using Convolutional Neural Network</i>”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan akurasi yang sangat baik menggunakan CNN, yaitu 99% untuk data training dan 91% untuk data testing, dengan menggunakan 1.400 citra yang dikelompokkan ke dalam 28 kelas.</p> <p>Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Agung Kristanto dan Kartono Pinaryanto (2024) yang berjudul “Pengenalan Aksara Incung Menggunakan Metode Hidden Markov”. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi Hidden Markov Model (HMM) dengan ekstraksi ciri IoC 5x5 dan k-fold 5 memberikan akurasi terbaik, yaitu sebesar 82,94%. Sementara itu, IoC 4x4 menghasilkan akurasi 82,49%, dan IoC 3x3 mencapai 78,13%. Di sisi lain, metode Mark Direction menunjukkan akurasi yang lebih rendah, dengan nilai 43,40% untuk arah vertikal dan 32,85% untuk arah horizontal. Penggunaan k-fold 5 secara konsisten memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan k-fold 3.</p> <p>Penelitian lainnya yang dilakukan oleh R. Jayakanthan et al. (2022) yang berjudul “<i>Handwritten Tamil Character Recognition Using ResNet</i>”. Penelitian ini membahas</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

pengenalan karakter Tamil menggunakan *Optical Character Recognition* (OCR) dengan memanfaatkan lebih dari 15.000 gambar sebagai data. Didapat metode ResNet berhasil mencapai akurasi tertinggi, yaitu 96,01%, mengungguli metode lainnya seperti SVM dengan akurasi 82,04%, CNN menggunakan VGG-16 sebesar 94,52%, GoogLeNet sebesar 95,01%, dan Gabor Filters dengan SVM sebesar 92,5%.

Dari beberapa penelitian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa sistem pengolahan citra (*image processing*) merupakan inovasi yang dapat mempermudah pembelajaran penulisan aksara Incung sekaligus membantu melestarikan identitas budaya masyarakat Kerinci. Berdasarkan hal tersebut, penulis mengusulkan penelitian mengenai pengembangan sistem **"PENGENALAN TULISAN TANGAN AKSARA INCUNG MENGGUNAKAN RESNET50."** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi mobile berbasis arsitektur ResNet yang dapat mendukung pelestarian aksara Incung.

Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tahun	Hasil
1.	Tesa Ananda Putri <i>et al.</i>	<i>Identification of Incung Characters (Kerinci) to Latin Characters Using Convolutional Neural Network</i>	2022	Penelitian ini bertujuan melakukan pengenalan aksara incung menggunakan model CNN dengan 1400 citra yang dibagi ke dalam 28 kelas. Pada <i>data training</i> didapat akurasi sebesar 99% dan untuk <i>data testing</i> sebesar 91% dengan menggunakan <i>hyperparameter</i> batch size 32, epoch 100, dan optimizer Adam
2.	T Muhammad Javier Albar	PENGENALAN AKSARA KARO DENGAN MENGGUNAKAN RESNET50 SECARA REAL TIME	2024	Penelitian ini bertujuan melakukan pengenalan aksara karo secara <i>real-time</i> menggunakan Resnet50 dengan 9500 citra yang dibagi ke dalam 19 kelas. Dengan menggunakan <i>batch size</i> 32, didapat akurasi sebesar 93%



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	3.	R. Jayakanthan <i>et al.</i>	<i>Handwritten Tamil Character Recognition Using ResNet</i>	2020	Penelitian ini membahas pengenalan karakter Tamil menggunakan <i>Optical Character Recognition</i> (OCR) dengan memanfaatkan lebih dari 15.000 gambar sebagai data. Metode ResNet berhasil mencapai akurasi tertinggi, yaitu 96,01%, mengungguli metode lainnya seperti SVM dengan akurasi 82,04%, CNN menggunakan VGG-16 sebesar 94,52%, GoogLeNet sebesar 95,01%, dan Gabor Filters dengan SVM sebesar 92,5%.
	4.	Lifia Redinsya dan Nurina Orta Darmawati	Perancangan Desain Aplikasi Mobile untuk Pembelajaran Aksara Incung Jambi	2022	Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi mobile dapat meningkatkan antusiasme dari pelajar dalam mempelajari aksara Incung
	5.	Tasha Soliha Ayunda <i>et al.</i>	Fungsi Sekolah Incung dalam Pelestarian Aksara Kerinci	2022	Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa sekolah incung menjadi wadah pembelajaran non formal yang mempelajari cara membaca aksara incung dan juga tata cara penulisan pada kalangan muda
	6.	Agung Kristanto dan Kartono Pinaryanto	PENGENALAN AKSARA INCUNG MENGGUNAKAN METODE HIDDEN MARKOV MODEL	2024	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengenalan aksara incung menggunakan metode Hidden Markov Model yang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

				terbukti efektif dengan membagi ke dalam 53 kelas aksara, yang setiap kelasnya memiliki 90 sampel data. Akurasi terbaik yang didapat mencapai 82,94% menggunakan ekstraksi ciri IoC ukuran 5x5 dan k-fold 5
<b>Rumusan Masalah</b>	<p>Aksara Incung memiliki nilai penting untuk dilestarikan karena merupakan salah satu identitas khas masyarakat Kerinci. Saat ini, pembelajaran aksara Incung, seperti yang dilakukan di Sekolah Incung, masih menggunakan metode tradisional berupa media kertas dan pulpen dalam pertemuan tatap muka, yang memiliki keterbatasan dari segi waktu dan tempat. Dengan kemajuan teknologi, pembelajaran aksara Incung dapat dikembangkan menjadi lebih fleksibel melalui aplikasi mobile yang memungkinkan pelajar mengakses materi dan berlatih menulis kapan saja dan di mana saja. Selain memberikan kemudahan akses bagi mereka yang memiliki keterbatasan waktu atau jarak, aplikasi ini juga dapat menjangkau lebih banyak masyarakat. Dalam hal ini, algoritma ResNet50 dapat dimanfaatkan untuk memverifikasi tulisan tangan pengguna secara akurat, sehingga mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif.</p>			



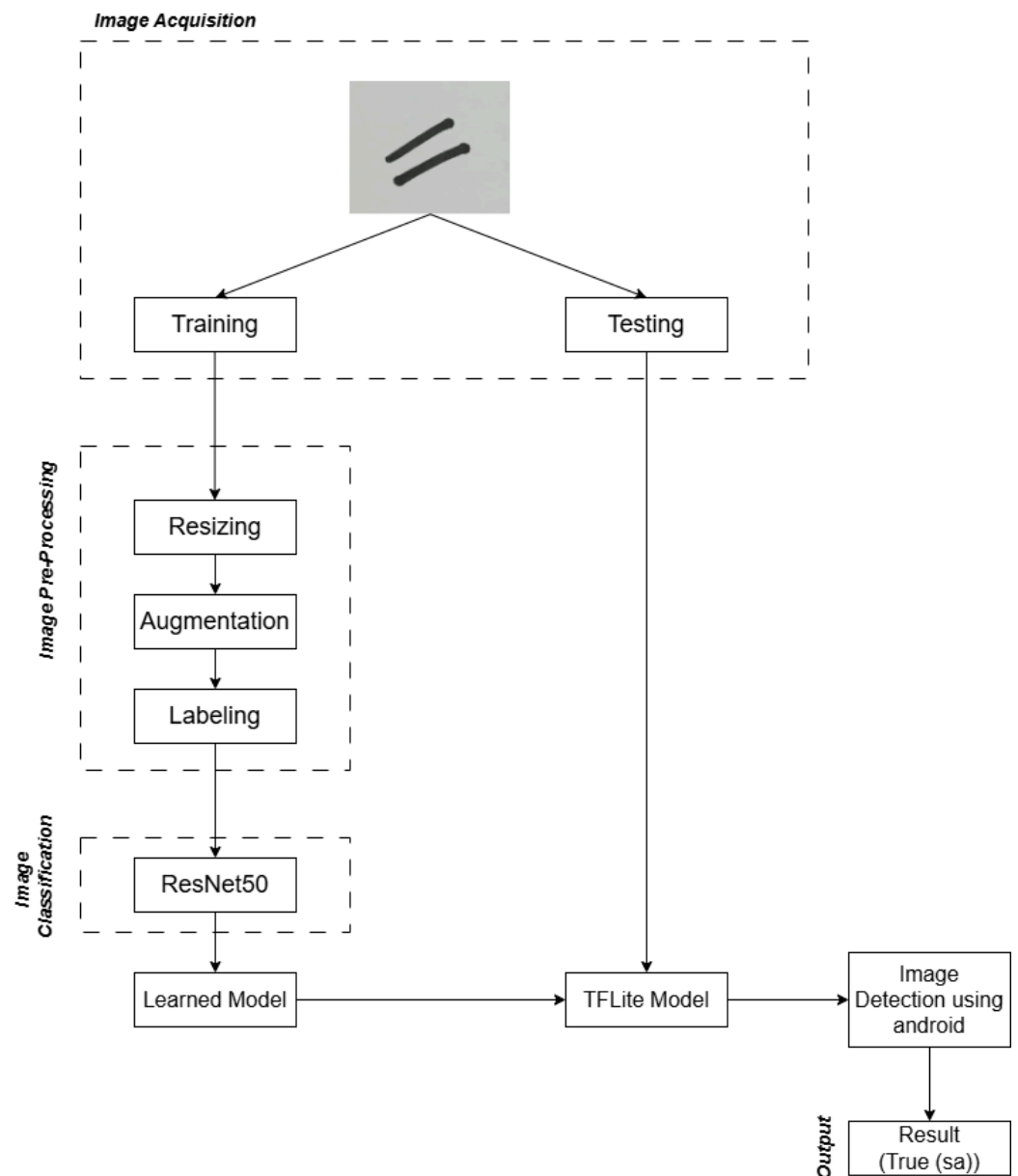
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**Metodologi**



1. *Image Acquisition*

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data berupa citra aksara Incung. Citra tersebut diperoleh dari foto manual yang diambil dari tulisan tangan aksara Incung yang telah dibuat di atas kertas. Data akan dibagi menjadi 80% *data training* dan 20% *data testing*

2. *Image Pre-processing*

Tahap selanjutnya adalah Pre-processing. Pada tahap ini gambar akan diproses yang akan memberikan hasil yang baik. Tahapan yang akan dilakukan adalah resizing, augmentation, dan labeling.

3. *Image Classification*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	<p>Pada tahap ini, penulis menggunakan algoritma ResNet50 untuk melakukan klasifikasi gambar, yang bertujuan membantu membangun model dengan tingkat akurasi tinggi dalam mengenali tulisan tangan aksara Incung.</p> <p>4. <i>Learned Model</i></p> <p>Tahap ini merupakan hasil dari proses klasifikasi citra yang telah disesuaikan saat proses pelatihan data. Model ini dibagi ke dalam 28 jenis objek aksara incung</p> <p>5. <i>TFLite Model</i></p> <p>Model yang telah dilatih memerlukan format <i>TensorFlow Lite</i> agar model ResNet50 dapat dikompres ke ukuran yang lebih kecil agar mudah dijalankan pada perangkat mobile</p> <p>6. <i>Output</i></p> <p>Tahap ini adalah tahap akhir yang dilakukan setelah semua proses dilakukan, dengan menghasilkan output berupa deteksi tulisan tangan aksara Incung ke dalam 28 kategori.</p>
Referensi	<p>Putri, T. A., Suratno, T., &amp; Khaira, U. (2022). Identification of Incung Characters (Kerinci) to Latin Characters Using Convolutional Neural Network. <i>Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems (IJCCS)</i>, 16(2), 205–216. <a href="https://doi.org/10.22146/ijccs.70939">https://doi.org/10.22146/ijccs.70939</a></p> <p>Albar, T. M. J. (2024). <i>Pengenalan Aksara Karo dengan Menggunakan ResNet50 secara Real Time</i> (Skripsi, Program Studi S1 Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Sumatera Utara).</p> <p>Kristanto, A., &amp; Pinaryanto, K. (2024). Pengenalan Aksara Incung Menggunakan Metode Hidden Markov Model. <i>Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology</i>, 5(2).</p> <p>Ayunda, T. S., Fitriani, E., &amp; Amri, E. (2022). Fungsi Sekolah Incung dalam Pelestarian Aksara Kerinci. <i>Culture &amp; Society: Journal of Anthropological Research</i>, 4(2), 113–123. <a href="https://doi.org/10.24036/csjar.v4i2.111">https://doi.org/10.24036/csjar.v4i2.111</a></p>





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Redinsya, L., & Darmawati, N. O. (2022). Perancangan desain aplikasi mobile untuk pembelajaran Aksara Incung Jambi. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 11(4).

Jayakanthan, R., Kumar, A. H., Sankarram, N., Charulatha, B. S., & Ramesh, A. (2020). Handwritten Tamil character recognition using ResNet. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 3(3).

Medan, 31 Januari 2025  
Mahasiswa yang mengajukan,

(Rizqi Amelia)

NIM. 211402096