

**MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH PADA
TPA NUR-RAHMAN MENGGUNAKAN MIT APP
INVENTOR DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA
CNN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

Hafid Zain

21.11.4025

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH PADA
TPA NUR-RAHMAN MENGGUNAKAN MIT APP
INVENTOR DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA
CNN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi (*Informatika*)



disusun oleh

Hafid Zain

21.11.4025

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH PADA TPA NUR- RAHMAN MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA CNN

yang disusun dan diajukan oleh

Hafid Zain

21.11.4025

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal <31-07-2025>

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradnya Dhuhiha, S.kom., M.Kom
NIK. 190302185

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH PADA TPA NUR-
RAHMAN MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR DENGAN
PENDEKATAN ALGORITMA CNN**

yang disusun dan diajukan oleh

Hafid Zain

21.11.4025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31-07-2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nuri Cahyono, M.Kom

NIK. 190302278

Theophilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302375

Windha Mega Pradnya Dhuhita, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302185

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31-07-2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hafid Zain
NIM : 21.11.4025

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH PADA TPA NUR- RAHMAN MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA CNN

Dosen Pembimbing : Windha Mega Pradnya Dhuhiha, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 31 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Hafid Zain

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan Segala nikmat dan kasih sayangnya sampai saat ini.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan semangat, mendoakan dan menjadi pendorong saya untuk menyelesaikan skripsi saya.
3. Dosen Pembimbing saya, Ibu Windha Mega Pradnya Dhuwita, S.Kom., M.Kom , yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir dalam pembuatan skripsi.
4. Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak pemahaman dan ilmu selama perkuliahan.
5. Teman-teman kelas IF 03 2021 yang selalu menemani perkuliahan, mendukung dan serta memberikan semangat sampai saat ini. Semoga selalu di mudahkan dalam segala urusan untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul " Media Pembelajaran Huruf Hijaiyah Pada TPA Nur Rahman menggunakan MIT App Inventor dengan pendekatan Algoritma CNN". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif huruf Hijaiyah berbasis Android menggunakan MIT App Inventor yang terintegrasi dengan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)*. Aplikasi ini diharapkan layak dan dapat meningkatkan minat belajar anak-anak usia dini, khususnya di TPA Nur Rahman, dalam mengenal, menulis, dan memahami huruf Hijaiyah secara lebih efektif dan menyenangkan melalui fitur interaktif seperti belajar hijaiyah, latihan menulis, kuis, dan pengecekan tulisan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam menyelesaikan pendidikan saya.
2. Ibu Windha Mega Pradnya D, S.Kom., M.Kom, yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Imam, selaku ayah saya, yang telah memberikan dukungan moral dan nasehat selama saya mengerjakan skripsi.
4. Ibu Wurianti, Selaku Ibu saya, yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tidak pernah berhenti dan mendoakan saya setiap saat.

5. Saudari Asyifa Luthfi Mufidah, Nailunnajach dan Risma Fatihka Sari, selaku support didalam penelitian saya, yang membantu mengisi suara audio untuk pengenalan huruf hijaiyah.
6. Mas Agustinus Dwi Mawardi, Agus Nur wahid, Muhammad Aris, Qoribul Hikmah, Adi Wibowo dan Bapak Rofiq Dalhar selaku teman saya dan konsultan dalam pengerjaan skripsi berdasarkan bidang keahliannya.
7. Dwiky Billaldi, Abdul rachman, Willie Prakasa, Wahyu Eko P, Rizky Eko S, dan Edi Bintoro, selaku kakak dan keluarga saya yang telah memberikan pengalaman mereka tentang pembuatan skripsi dan selaku mentor.
8. Teman-teman seangkatan dan sahabat di kelas IF-03 Tahun 2021, yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan diskusi yang sangat berarti.
9. Pihak TPA Nur Rahman, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, khususnya dalam bidang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Yogyakarta, Juli 2025

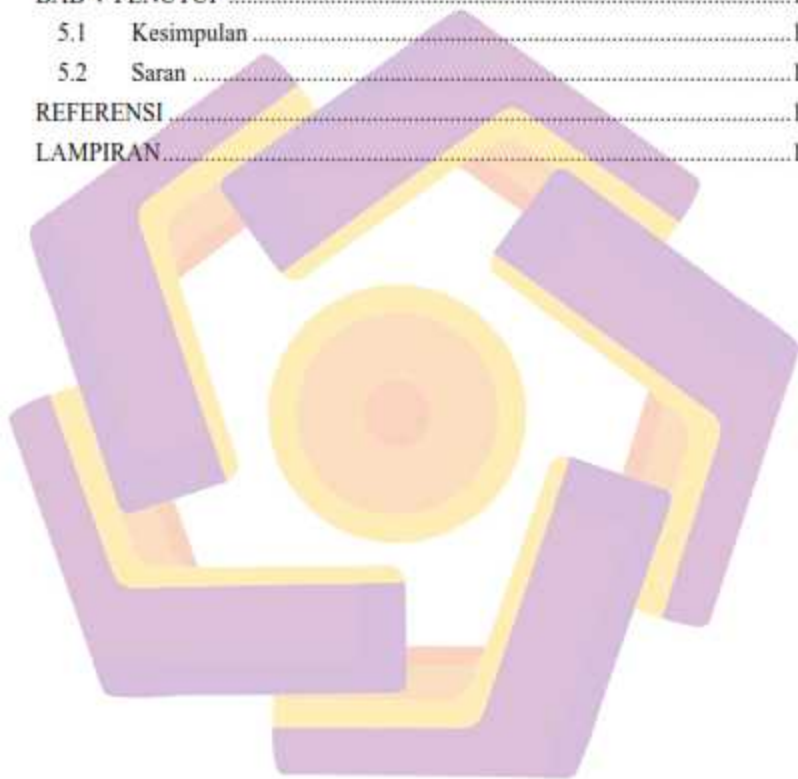
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Media Pembelajaran	14
2.2.2 Huruf Hijaiah	14
2.2.3 Metode ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>)	14
2.2.4 Citra Digital	15
2.2.5 Python	15

2.2.6	Deep Learning.....	15
2.2.7	Convolutional Neural Network (CNN).....	16
2.2.8	<i>Application Programming Interface (API)</i>	22
2.2.9	User Interface.....	23
2.2.10	UML (Unified Modelling Language)	23
2.2.11	MIT App Inventor.....	24
2.2.12	Canvas Digital.....	25
2.2.13	Adobe Illustrator	25
2.2.14	Audacity.....	25
2.2.15	Blackbock Testing	25
2.2.16	Beta testing.....	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Objek Penelitian.....	27
3.2	Alur Penelitian	27
3.3	ANALISIS	29
3.4	DESIGN.....	30
3.5	DEVELOPMENT.....	48
3.5.1	Pembuatan Halaman Aplikasi.....	48
3.5.2	Pembuatan Aplikasi.....	50
3.5.3	Algoritma Convolutional Neural Network	55
3.5.4	REST API	60
3.6	IMPLEMENTASI.....	61
3.7	EVALUASI.....	61
3.7.1	Distribution	61
3.7.2	Beta Testing.....	62
3.8	Alat dan Bahan	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		65
4.1	ANALISIS	65
4.1.2	Pengumpulan data	65
4.1.3	Kebutuhan dan Spesifikasi aplikasi	68
4.2	DESIGN.....	69
4.3	DEVELOPMENT	71

4.3.1	Pembuatan Aplikasi	71
4.3.2	Algoritma CNN.....	100
4.3.3	Rest API.....	110
4.4	IMPLEMENTASI.....	112
4.5	EVALUASI.....	115
BAB V PENUTUP		120
5.1	Kesimpulan	120
5.2	Saran	120
REFERENSI		122
LAMPIRAN.....		128



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 3. 1 User Interface	31
Tabel 3. 2 Use Case Description Halaman Awal	37
Tabel 3. 3 Use Case Description Pilihan Belajar	38
Tabel 3. 4 Use Case Description Halaman Belajar Hijaiyah	38
Tabel 3. 5 Use Case Description Menulis Hijaiyah	39
Tabel 3. 6 Use Case Description Cek Tulisan	40
Tabel 3. 7 Use Case Description Quiz	41
Tabel 3. 8 Komponen Designer MIT App Inventor	51
Tabel 3. 9 Komponen Blocks	53
Tabel 3. 10 alur logika fitur utama	54
Tabel 3. 11 Augmentasi CNN	56
Tabel 3. 12 Arsitektur CNN	57
Tabel 3. 13 Hyperparameter	59
Tabel 4. 1 Wawancara kebutuhan TPA Nur-Rahman	65
Tabel 4. 2 Wawancara kebutuhan aplikasi	66
Tabel 4. 3 Kebutuhan aplikasi	68
Tabel 4. 4 Komponen Designer	71
Tabel 4. 5 Blocks Logika Pemrograman	73
Tabel 4. 6 Komponen Designer	76
Tabel 4. 7 Blocks Logika Pemrograman	78
Tabel 4. 8 Komponen Designer	79
Tabel 4. 9 Blocks Logika Pemrograman	81
Tabel 4. 10 komponen Designer	82
Tabel 4. 11 Blocks Logika Pemrograman	86
Tabel 4. 12 Komponen Designer	88
Tabel 4. 13 Blocks Logika Pemrograman	91
Tabel 4. 14 Komponen Designer	93

Tabel 4. 15 Blocks Logika Pemrograman	96
Tabel 4. 16 Komponen Designer	98
Tabel 4. 17 Blocks Logika Pemrograman	99
Tabel 4. 18 Perbandingan epoch	105
Tabel 4. 19 Kesalahan Klasifikasi	107
Tabel 4. 20 Blackbox Testing	113
Tabel 4. 21 Pernyataan Kuesioner	116
Tabel 4. 22 Bobot nilai skala Likert	117
Tabel 4. 23 Nilai Presentase Interval	118
Tabel 4. 24 Menghitung Bobot Nilai	118



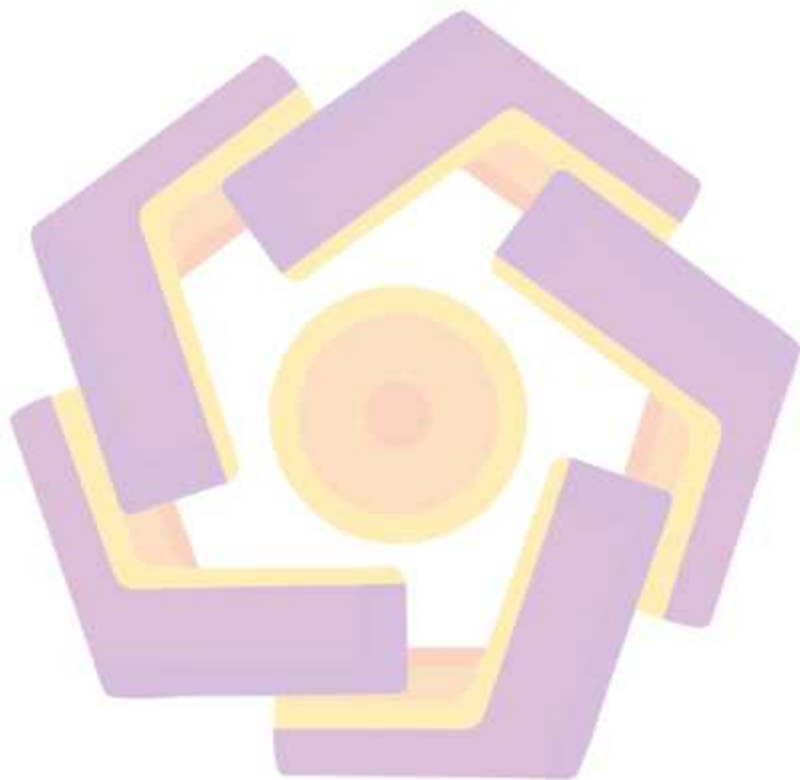
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	28
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	37
Gambar 3. 3 Activity Diagram Halaman Awal.....	42
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pilihan Belajar.....	43
Gambar 3. 5 Activity Diagram Belajar Hijaiyah	44
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menulis Hijaiyah.....	45
Gambar 3. 7 Activity Diagram Cek Tulisan	46
Gambar 3. 8 Activity Diagram Quiz.....	47
Gambar 3. 9 Activity Diagram Kembali.....	48
Gambar 3. 10 Adobe Ilustrator	49
Gambar 3. 11 Audacity	50
Gambar 3. 12 Designer MIT App Inventor.....	51
Gambar 3. 13 Blocks MIT App Inventor.....	53
Gambar 3. 14 Rest API	61
Gambar 4. 1 User Interface	69
Gambar 4. 2 User Interface	70
Gambar 4. 3 Designer halaman awal	71
Gambar 4. 4 Blocks logika halaman awal.....	73
Gambar 4. 5 Designer pilihan belajar	75
Gambar 4. 6 Blocks halaman pilihan belajar.....	77
Gambar 4. 7 Designer Belajar Hijaiyah	79
Gambar 4. 8 Blocks Belajar Hijaiyah	81
Gambar 4. 9 Designer Menulis Hijaiyah	82
Gambar 4. 10 Blocks Menulis Hijaiyah.....	84
Gambar 4. 11 Blocks Menulis Hijaiyah.....	85
Gambar 4. 12 Blocks Menulis Hijaiyah.....	85
Gambar 4. 13 Designer Cek Tulisan Hijaiyah	88

Gambar 4. 14 Blocks Cek Tulisan Hijaiyah	90
Gambar 4. 15 Blocks Cek Tulisan Hijaiyah	90
Gambar 4. 16 Designer Quiz.....	93
Gambar 4. 17 Blocks Quiz.....	94
Gambar 4. 18 Blocks Quiz.....	95
Gambar 4. 19 Blocks Quiz.....	95
Gambar 4. 20 Designer skor	97
Gambar 4. 21 Blocks Skor.....	99
Gambar 4. 22 Citra Dataset.....	101
Gambar 4. 23 Data Train dan Validasi	102
Gambar 4. 24 Kelas " Tidak Dikenali "	102
Gambar 4. 25 Agmentasi Data.....	103
Gambar 4. 26 contoh hasil Augmentasi.....	103
Gambar 4. 27 Arsitektur algoritma CNN.....	104
Gambar 4. 28 Hasil Accuracy dan loss epoch 70	105
Gambar 4. 29 confusion matrix	107
Gambar 4. 30 Cassification Report	109
Gambar 4. 31 Akurasi per-kelas	110
Gambar 4. 32 Integrasi Mit App dan Algoritma CNN	111
Gambar 4. 33 hasil rest api CNN.....	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. TPA Nur Rahman	128
Lampiran 2. Pembelajaran di TPA Nur Rahman	128
Lampiran 3. Uji coba aplikasi	129



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

TPA	Tempat Pendidikan Al-Qur'an
CNN	Convolutional Neural Network
API	Application Programming Interface
UI	User Interface
UML	Unified Modeling Language
R&D	Research and Development
MIT	Massachusetts Institute of Technology (App Inventor)
ADDIE	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (model pengembangan)
MP3	Format audio digital
JSON	JavaScript Object Notation (format data)

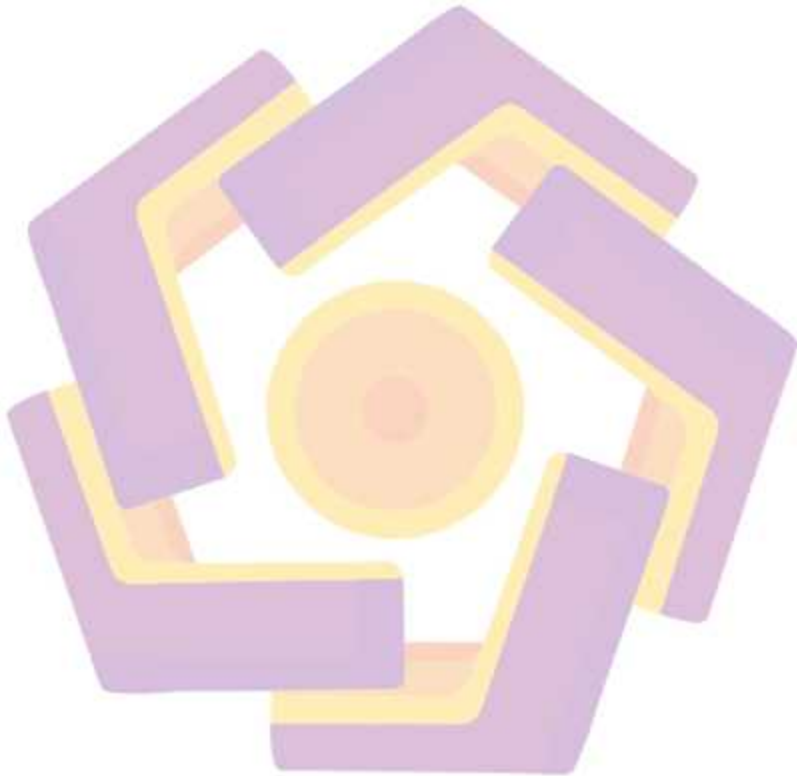


DAFTAR ISTILAH

ADDIE	Model pengembangan pembelajaran yang terdiri dari tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Digunakan dalam R&D.
Adobe Illustrator	Aplikasi desain grafis berbasis vektor yang digunakan untuk membuat elemen visual aplikasi, seperti tombol dan huruf.
Audacity	Perangkat lunak untuk mengolah audio, digunakan dalam pembuatan suara pelafalan huruf hijaiyah dalam aplikasi.
Black-box Testing	Metode pengujian fungsionalitas perangkat lunak dengan fokus pada input-output tanpa melihat struktur internal kode.
Canvas Digital	Komponen di MIT App Inventor yang memungkinkan pengguna menulis atau menggambar dengan sentuhan.
CNN (Convolutional Neural Network)	Algoritma deep learning untuk klasifikasi citra, digunakan untuk mengenali tulisan tangan huruf hijaiyah di aplikasi.
Citra Digital	Representasi gambar dalam format digital, yang terdiri dari piksel dan dapat diolah dengan algoritma seperti CNN.
Deep Learning	Cabang dari machine learning yang menggunakan jaringan saraf dalam (deep neural networks), seperti CNN.
Epoch	Satu putaran penuh dari seluruh dataset training selama pelatihan model deep learning.
Heatmap	Visualisasi matriks (misalnya confusion matrix) dalam bentuk warna untuk menunjukkan performa klasifikasi.
Hijaiyah	Huruf-huruf dalam abjad Arab yang menjadi dasar pembelajaran Al-Qur'an. Jumlah huruf sebanyak 30 jenis.
Hyperparameter	Parameter yang ditentukan sebelum pelatihan model, seperti jumlah filter CNN, ukuran batch, dan learning rate.
JSON (JavaScript Object Notation)	Format pertukaran data ringan yang digunakan REST API dalam komunikasi antara server dan client.

Kognitif	Aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, memahami, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Kognitif mencakup proses mental dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman.
Likert Scale	Skala pengukuran dalam kuesioner, digunakan untuk menilai kepuasan pengguna selama beta testing aplikasi.
MIT App Inventor	Platform visual untuk membuat aplikasi Android tanpa coding kompleks, digunakan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran.
Motorik	Aspek yang berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan melalui koordinasi otot dan saraf. Dibagi menjadi dua, yaitu motorik halus (gerakan kecil seperti menulis) dan motorik kasar (gerakan besar seperti berjalan atau melompat).
Python	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun dan melatih model CNN serta menjalankan REST API.
Pooling Layer	Lapisan dalam CNN yang digunakan untuk mereduksi ukuran fitur dan mempercepat proses pelatihan.
Precision, Recall, F1-Score	Metrik evaluasi untuk menilai performa klasifikasi model. Digunakan pada hasil CNN.
Python (Python)	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun dan melatih model CNN serta menjalankan REST API.
REST API (Representational State Transfer API)	Antarmuka yang memungkinkan pertukaran data antara aplikasi MIT App Inventor dan model CNN secara online.
Slider	Komponen input di MIT App Inventor untuk mengatur ketebalan coretan di canvas.
TPA (tempat pendidikan Al- Qur'an)	lembaga nonformal yang menyelenggarakan pendidikan dasar Al-Qur'an bagi anak-anak, biasanya mencakup pengajaran membaca, menulis, dan memahami huruf Hijaiyah serta dasar-dasar agama Islam.
UML (Unified Modeling Language)	Bahasa pemodelan untuk menggambarkan sistem, digunakan untuk Use Case dan Activity Diagram aplikasi.

User Interface (UI)	Antarmuka pengguna aplikasi, meliputi tampilan grafis dan interaksi di setiap halaman.
Variable, List, Control (Blocks)	Blok logika pemrograman di MIT App Inventor untuk mengatur alur program dalam fitur aplikasi.



INTISARI

Pesatnya perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya *deep learning*, membuka peluang besar dalam bidang pendidikan anak usia dini. Penelitian ini merancang dan mengembangkan aplikasi pembelajaran huruf Hijaiyah berbasis Android menggunakan platform MIT App Inventor dengan integrasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). Aplikasi ini bertujuan untuk membantu anak-anak usia 4–7 tahun di TPA Nur Rahman dalam mengenal dan menulis huruf Hijaiyah secara mandiri, interaktif, dan menyenangkan. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Fitur utama aplikasi meliputi pengenalan huruf Hijaiyah secara audio-visual, latihan menulis huruf dengan pola, kuis interaktif, dan fitur *cek tulisan* yang memanfaatkan CNN untuk mengklasifikasikan tulisan tangan anak. Model CNN dilatih menggunakan dataset huruf Hijaiyah yang diperoleh dari sumber terbuka dan diproses melalui tahapan pra-pemrosesan dan augmentasi untuk meningkatkan akurasi prediksi. Hasil evaluasi melalui *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik sesuai kebutuhan fungsional. Selain itu, pengujian melalui *beta testing* terhadap pengguna memberikan respon positif dengan rata-rata tingkat kepuasan berada dalam kategori "sangat layak". Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan teknologi CNN dalam aplikasi edukasi dapat meningkatkan minat, kognitif, dan keterampilan motorik anak dalam pembelajaran huruf Hijaiyah.

Kata Kunci: Huruf Hijaiyah, Aplikasi Interaktif, *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network*, MIT App Inventor, Pembelajaran Anak.

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence technology, particularly deep learning, offers significant opportunities in early childhood education. This study aims to design and develop an Android-based educational application for learning Hijaiyah letters using the MIT App Inventor platform integrated with the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm. The application is intended to help children aged 4–7 at TPA Nur Rahman independently learn and write Hijaiyah letters in an interactive and engaging way. The development method follows the Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The main features of the application include audiovisual-based Hijaiyah letter recognition, guided writing practice, interactive quizzes, and a “check handwriting” feature that utilizes CNN to classify handwritten letters. The CNN model was trained using a publicly available Hijaiyah handwriting dataset, processed through preprocessing and data augmentation techniques to enhance prediction accuracy. Evaluation results from black-box testing indicate that all features function properly according to their requirements. Additionally, beta testing involving end users shows highly positive feedback, with the overall satisfaction level categorized as “very feasible.” This research demonstrates that applying CNN technology in educational applications can improve children’s interest, cognitive development, and fine motor skills in learning Hijaiyah letters.

Keywords: *Hijaiyah Letters, Interactive Application, Deep Learning, Convolutional Neural Network, MIT App Inventor, Early Childhood Education.*