

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Madrasah diniyah merupakan lembaga pendidikan Islam nonformal yang berperan penting dalam membentuk karakter religius siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap ajaran agama (Masnun M, 2019). Fokus utama madrasah diniyah adalah pengajaran kitab-kitab klasik dan materi-materi keagamaan, agar anak-anak memperoleh bekal agama yang kuat. Dengan harapan tersebut, peserta didik tidak hanya memahami ajaran islam secara teori, tetapi juga mampu mengamalkannya dalam kehidupan sehari-hari demi keselamatan dunia dan akhirat.

Namun, realita di lapangan menunjukkan adanya tantangan besar dalam proses pendidikan tersebut, terutama dalam aspek dasar pembelajaran Al-Qur'an seperti pengenalan huruf hijaiyah. Berdasarkan data dari Institut Ilmu Al-Qur'an (IIQ) Jakarta tahun 2021–2022, diketahui bahwa 72,25% dari 3.111 umat Muslim yang diuji belum mampu membaca Al-Qur'an dengan baik (Institut Ilmu Al-Qur'an (IIQ), 2022). Permasalahan ini tidak hanya terjadi di masyarakat umum, tetapi juga di lembaga pendidikan seperti madrasah diniyah. Penelitian di Madrasah As-Salam Bandung menunjukkan bahwa santri iqra mengalami kesalahan pelafalan huruf hijaiyah hingga 90% pada huruf fa', 80% pada huruf hamzah, dan 70% pada huruf syin (Kosim dkk., 2025). Permasalahan tersebut diperparah dengan keterbatasan tenaga pengajar, sehingga siswa kesulitan mendapatkan bimbingan yang optimal untuk memperbaiki kesalahan pengucapan.

Dalam konteks ini, peran penelitian pendidikan menjadi sangat krusial. Penelitian berfungsi untuk menjelaskan dan mengatasi berbagai fenomena dalam dunia pendidikan, termasuk menemukan strategi pembelajaran yang lebih efektif khususnya dalam pembelajaran huruf hijaiyah, pendekatan sistematis sangat dibutuhkan mengingat kompleksitas bentuk penulisan dan cara pelafalannya. Seperti dijelaskan oleh Nughair pada penelitiannya tentang kemampuan baca tulis Al-Qur'an, menulis huruf hijaiyah tidak semudah menulis huruf latin karena

memerlukan latihan yang konsisten dan ketekunan (Nughair, 2023). Kesulitan bertambah ketika anak-anak dihadapkan pada karakteristik huruf hijaiyah bersambung, termasuk sembilan huruf yang tidak bisa disambung ke huruf setelahnya, yang kerap membingungkan anak-anak usia dini.

Anak-anak usia dini (3 – 7 tahun) pada umumnya mengalami tantangan dalam membedakan huruf-huruf yang serupa bentuknya, seperti ba (ب), ta (ت), dan tsa (ث), serta mengingat cara pelafalan yang benar (Fajar & Pratiwi, 2019). Metode pembelajaran konvensional yakni metode yang mengandalkan hafalan dan pengulangan sering kali tidak cukup efektif, metode konvensional dilakukan dengan guru sebagai pengajar akan memulai pembelajaran dengan menuliskan huruf hijaiyah secara berurutan, dari huruf Alif hingga Ya, di papan tulis sebagai contoh. Setelah itu, guru akan membacakan satu per satu pelafalan huruf tersebut agar murid dapat menirukan secara lisan. Tahap selanjutnya, murid diminta untuk menyalin kembali huruf-huruf tersebut ke dalam buku tulis mereka sebagai latihan menulis. Setelah semua murid menyelesaikan latihan, guru kemudian memeriksa dan mengoreksi hasil tulisan secara individual, satu per satu. Metode ini membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar, terlebih jika jumlah murid melebihi kapasitas ideal (Mahbubi, 2024). Selain itu, umpan balik yang diberikan guru tidak bisa langsung diterima oleh semua murid secara bersamaan, sehingga mengurangi efektivitas pembelajaran terutama bagi anak usia dini yang membutuhkan pendekatan belajar yang lebih interaktif dan responsif.

Permasalahan tersebut juga menjadi lebih kompleks dengan keterbatasan tenaga pengajar, sehingga siswa kesulitan mendapatkan bimbingan yang optimal untuk memperbaiki kesalahan pengucapan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di madrasah diniyah di desa kemiri, diketahui bahwa jumlah tenaga pengajar yang tersedia hanya sebanyak 2 orang guru, dengan jumlah siswa mencapai 44 anak. Kondisi ini menyebabkan rasio guru dan siswa menjadi tidak ideal, yaitu sekitar 1:22, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Dengan jumlah siswa yang cukup banyak, guru mengalami kesulitan dalam memberikan perhatian secara individual, terutama dalam kegiatan pembelajaran yang membutuhkan ketelitian tinggi seperti penulisan dan pelafalan huruf hijaiyah.

Hal ini mendorong kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan mampu memberikan umpan balik secara langsung.

Seiring dengan perkembangan teknologi, aplikasi berbasis Android menawarkan potensi besar dalam mengatasi tantangan ini. Penelitian oleh (Irawan dkk., 2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran digital berbasis Android dengan fitur audio-visual interaktif dan kuis dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran hijaiyah. Selain itu, berdasarkan data dari badan pusat statistik (BPS) proporsi individu yang menguasai/memiliki telepon genggam di Jawa Timur mencapai 64,60%, hal ini menjadikan platform android sangat potensial untuk menjangkau masyarakat luas, termasuk di daerah terpencil (Badan Pusat Statistik, 2024). Android juga bersifat *open-source*, sehingga memungkinkan perancangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak-anak madrasah diniyah.

Terdapat berbagai metode yang dapat diterapkan pada perangkat mobile Android menggunakan pendekatan *Convolutional Neural Network* (CNN), seperti ResNet50, MobileNetV2, dan *Visual Geometry Group* (VGG) versi 16. ResNet50 telah terbukti efektif dalam pengenalan tulisan tangan aksara Arab dengan akurasi pengujian mencapai 95,03% (Sarwati Rahayu dkk., 2023). Namun, untuk aplikasi *mobile*, arsitektur MobileNetV2 lebih unggul karena dirancang khusus untuk perangkat dengan sumber daya terbatas, menggantikan konvolusi standar dengan *depthwise separable convolution* yang mengurangi parameter komputasi secara signifikan tanpa mengorbankan akurasi, dengan akurasi 96,46% untuk pengenalan karakter Bangla (Ghosh dkk., 2020). Sementara itu, VGG-16 memiliki akurasi lebih rendah (90%) dalam pengenalan huruf Arab dan kurang efisien untuk perangkat mobile karena kompleksitas komputasinya (Abood dkk., 2024). Oleh karena itu, MobileNetV2 dipilih sebagai solusi optimal untuk aplikasi pembelajaran hijaiyah berbasis Android, karena menggabungkan akurasi tinggi, efisiensi komputasi, dan kemampuan berjalan secara *real-time* di perangkat *mobile*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pembelajaran huruf hijaiyah berbasis Android untuk mendukung anak-anak di madrasah diniyah dalam mengenali dan menulis huruf hijaiyah secara benar. Penelitian ini mengadopsi metode CNN dengan arsitektur

MobileNetV2 yang dioptimalkan untuk perangkat *mobile* karena kemampuannya menyeimbangkan antara akurasi tinggi dan efisiensi komputasi melalui metode *depth-wise separable convolution*. Model ini akan diintegrasikan ke dalam aplikasi menggunakan *TensorFlow Lite*. Aplikasi akan dirancang dengan antarmuka ramah anak, mengutamakan aspek interaktif melalui umpan balik yang mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan dan efektif bagi anak-anak usia dini di lingkungan madrasah diniyah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran huruf hijaiyah berbasis aplikasi mobile yang interaktif untuk anak usia dini di madrasah diniyah?
2. Bagaimana menerapkan metode MobileNetV2 agar mampu mengenali tulisan tangan huruf hijaiyah secara akurat?
3. Berapakah tingkat akurasi sistem dalam mengenali huruf hijaiyah dengan benar?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk menerapkan model MobileNetV2 untuk pengenalan tulisan tangan huruf hijaiyah.
2. Untuk membangun aplikasi berbasis Android yang mengintegrasikan model MobileNetV2 dengan antarmuka yang interaktif.
3. Untuk menyediakan media pembelajaran huruf hijaiyah yang efektif dan menyenangkan bagi anak usia dini di madrasah diniyah.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan siswa platform belajar huruf hijaiyah dengan pendampingan orang tua untuk siswa madrasah diniyah.

2. Mengurangi beban kerja pengajar dalam kegiatan koreksi tulisan huruf hijaiyah secara manual, sehingga pengajar dapat lebih fokus pada aspek pembelajaran yang lebih kompleks seperti tajwid.
3. Meningkatkan efektivitas pembelajaran huruf hijaiyah di madrasah diniyah dengan memanfaatkan teknologi digital yang sesuai karakteristik anak usia dini.