A. Identitas Diri

Nama : Zaenul Hamdi

Nip` : 199105122023211024

Sekola : SMAN 1 LENEK

Lomba : Anugerah Guru Indonesia 2026

B. Hasil Karya

NASKAH PRAKTIK BAIK

"HafizTech": Pengenalan Makharijul Huruf Berbasis Machine Learning

A. Latar Belakang

Kemampuan melafalkan huruf-huruf hijaiah sesuai makharijul huruf (tempat keluarnya bunyi huruf) merupakan fondasi utama dalam pembelajaran Al-Qur'an. Kesalahan pengucapan makhraj, sekecil apa pun, dapat mengubah makna suatu ayat, sebagaimana perbedaan pelafalan huruf 'ain dan hamzah, atau huruf dzal dan za, yang jika tertukar dapat mengubah arti kata secara signifikan. Sayangnya, dalam praktik pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di SMAN 1 LENEK koreksi makhraj masih sangat bergantung pada kehadiran dan kesabaran guru untuk menyimak satu per satu bacaan siswa. Dengan jumlah siswa yang banyak dalam satu rombongan belajar dan alokasi waktu tatap muka mata pelajaran PAI yang hanya tiga jam pelajaran per minggu, guru kesulitan memberikan umpan balik individual secara konsisten kepada setiap peserta didik.

Kondisi ini diperparah oleh latar belakang kemampuan membaca Al-Qur'an siswa yang sangat beragam. Sebagian siswa berasal dari lingkungan pesantren atau Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) dengan bekal tajwid yang cukup kuat, sementara sebagian lainnya baru mengenal huruf hijaiah secara mendalam di bangku sekolah menengah. Kesenjangan ini membuat pembelajaran klasikal satu arah menjadi kurang efektif, karena siswa yang sudah mahir cenderung merasa jenuh, sedangkan siswa yang masih tertinggal tidak memperoleh porsi bimbingan yang memadai dalam satu kali pertemuan.

Di sisi lain, generasi peserta didik saat ini tumbuh sebagai digital native yang akrab dengan perangkat pintar dan aplikasi interaktif sejak usia dini. Mereka terbiasa berinteraksi dengan aplikasi yang memberikan umpan balik instan, skor, dan capaian yang dapat dipantau secara visual. Realitas ini membuka peluang sekaligus tantangan tersendiri bagi guru PAI: bagaimana teknologi yang setiap hari

digenggam siswa dapat diarahkan menjadi sarana penguatan nilai-nilai keagamaan, bukan sekadar hiburan semata atau bahkan menjadi distraksi dalam proses belajar.

Berangkat dari kegelisahan tersebut, lahir gagasan Saya sebagai Guru PAI SMAN 1 LENEK Membuat suatu Inovasi Aplikasi bernama **"HafizTech",** sebuah inovasi pembelajaran yang memanfaatkan **Kecerdasan Artificial** untuk mengenali dan mengoreksi pelafalan makharijul huruf secara mandiri, interaktif, dan dapat diulang tanpa batas waktu maupun tanpa rasa sungkan. Gagasan ini juga sejalan dengan semangat transformasi pendidikan yang didorong pemerintah, di mana guru dituntut untuk terus berinovasi memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan demi meningkatkan mutu pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran yang selama ini identik dengan metode konvensional seperti Pendidikan Agama Islam.

Praktik baik ini disusun berdasarkan pengalaman nyata penulis sebagai guru PAI SMAN 1 LENEK dalam merancang, mengujicobakan, dan merefleksikan penggunaan Aplikasi **HafizTech** di kelas, dengan harapan dapat menjadi inspirasi transformasi pembelajaran keagamaan berbasis teknologi bagi guru-guru lain di seluruh Indonesia, sekaligus menjadi kontribusi nyata dalam mendukung visi Guru dan Tenaga Kependidikan (GTK) yang transformatif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik di era kecerdasan buatan.

B. Identifikasi Masalah dan Tantangan

Beberapa persoalan mendasar yang melatarbelakangi lahirnya **HafizTech** dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Keterbatasan waktu guru untuk menyimak bacaan setiap siswa secara individual dalam satu kali pertemuan.
2. Minimnya media evaluasi mandiri yang memungkinkan siswa berlatih makharijul huruf kapan saja tanpa harus didampingi guru.
3. Rendahnya motivasi sebagian siswa dalam mempelajari tajwid karena metode pembelajaran yang cenderung monoton dan satu arah.
4. Belum optimalnya pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam pembelajaran PAI, khususnya untuk aspek keterampilan lisan (bacaan).
5. Kesenjangan kemampuan siswa yang cukup lebar, di mana siswa dengan latar belakang pendidikan Al-Qur'an yang berbeda memerlukan pendekatan yang lebih personal.

Tantangan-tantangan tersebut menuntut sebuah solusi yang tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga aplikatif, mudah diakses, dan relevan dengan karakter peserta didik generasi sekarang. Solusi tersebut juga harus tetap menjaga esensi pembelajaran tajwid itu sendiri, yakni ketepatan bacaan yang bersanad dan terverifikasi, sehingga teknologi yang dihadirkan bukan sekadar aplikasi hiburan,

melainkan alat bantu yang benar-benar dapat dipertanggungjawabkan keakuratannya.

C. Tujuan Praktik Baik

Praktik baik ***HafizTech*** dirancang dengan tujuan sebagai berikut.

- Membantu siswa mengenali dan melafalkan makharijul huruf hijaiah secara benar melalui umpan balik otomatis berbasis machine learning.
- Menyediakan media latihan mandiri (self-paced learning) yang dapat diakses siswa kapan saja dan di mana saja.
- Meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran tajwid melalui pendekatan gamifikasi dan visualisasi hasil belajar.
- Mendorong transformasi pembelajaran PAI yang adaptif terhadap perkembangan teknologi kecerdasan buatan.
- Memberikan data hasil belajar yang terukur sebagai dasar guru dalam memberikan pendampingan lanjutan yang lebih personal.

D. Deskripsi Praktik Baik: Mengenal HafizTech

HafizTech adalah aplikasi pembelajaran berbasis Kecerdasan Artificial (AI) yang dirancang untuk mengenali pelafalan huruf hijaiah siswa melalui rekaman suara, kemudian memberikan umpan balik otomatis mengenai ketepatan makhraj (tempat keluar huruf) dan sifat huruf yang diucapkan. Secara sederhana, aplikasi ini bekerja layaknya seorang guru tajwid digital yang senantiasa siap menyimak, mengoreksi, dan membimbing siswa berlatih berulang kali tanpa rasa lelah.

Secara teknis, ***HafizTech*** memanfaatkan model pengenalan suara (speech recognition) yang dilatih menggunakan kumpulan data rekaman pelafalan huruf hijaiah dari para pengajar tahfiz dan qori bersanad sebagai rujukan standar (ground truth). Proses pelatihan model diawali dengan tahap ekstraksi ciri suara (feature extraction) menggunakan teknik Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC), yang mengubah gelombang suara mentah menjadi representasi numerik yang mampu menggambarkan karakter akustik setiap huruf secara detail. Representasi numerik inilah yang kemudian dipelajari oleh model machine learning, seperti arsitektur jaringan saraf tiruan sederhana (neural network) yang dilatih untuk mengenali pola pelafalan tiap huruf hijaiah beserta variasinya.

Model ini kemudian mempelajari pola akustik dari setiap huruf, termasuk titik artikulasi (makhraj), durasi pengucapan, dan karakteristik getaran suara atau sifat huruf, seperti jahr-hams (bersuara/tidak bersuara) dan syiddah-rakhawah (kuat/lemah hembusan). Ketika siswa mengucapkan sebuah huruf melalui mikrofon

perangkat, sistem akan mengekstraksi ciri suara tersebut secara real-time dan membandingkannya dengan pola standar yang telah dipelajari sebelumnya, lalu menghasilkan skor kemiripan beserta rekomendasi perbaikan yang disampaikan dalam bahasa yang mudah dipahami siswa, misalnya "coba dekatkan pangkal lidah ke langit-langit lunak" untuk huruf qaf, atau "tahan sedikit lebih lama pada huruf yang bersifat qalqalah" untuk huruf-huruf qalqalah.

Untuk menjaga validitas keagamaan dari sisi keilmuan tajwid, pengembangan ***HafizTech*** tidak dilakukan sendiri oleh guru sebagai perancang teknis semata, melainkan melibatkan pendampingan dari guru tahfiz dan ustaz/ustazah yang memiliki sanad bacaan, sehingga data rujukan yang digunakan untuk melatih model benar-benar dapat dipertanggungjawabkan kesahihannya. Pendekatan kolaboratif antara kompetensi pedagogik-keagamaan dan kompetensi teknologi inilah yang menjadi ciri khas dari praktik baik ini, sekaligus membedakannya dari aplikasi belajar tajwid pada umumnya yang cenderung berhenti pada tampilan visual tanpa kemampuan koreksi bacaan secara otomatis.

Beberapa fitur utama yang dikembangkan dalam HafizTech meliputi hal-hal berikut.

- Latihan per huruf: siswa dapat memilih huruf hijaiah tertentu untuk dilatih secara berulang, lengkap dengan animasi visual posisi lidah dan bibir.
- Skor dan umpan balik instan: setiap rekaman suara siswa langsung diberi skor ketepatan makhraj dalam hitungan detik.
- Papan capaian (progress tracker): rekam jejak perkembangan latihan siswa ditampilkan dalam bentuk grafik yang dapat dipantau guru dan orang tua.
- Mode tantangan berjenjang: latihan disusun dari huruf yang relatif mudah menuju huruf-huruf yang menuntut ketelitian makhraj lebih tinggi, disertai lencana penghargaan sebagai bentuk gamifikasi.
- Rekomendasi latihan personal: sistem secara otomatis menyarankan huruf-huruf yang perlu diperkuat berdasarkan riwayat kesalahan siswa.

E. Langkah-Langkah Implementasi

Implementasi ***HafizTech*** di kelas dilakukan melalui tahapan berikut.

6. Tahap Perencanaan: guru mengidentifikasi kompetensi dasar tajwid yang menjadi fokus pembelajaran, menyiapkan perangkat (ponsel/tablet), serta menyusun rubrik penilaian yang akan disandingkan dengan hasil skor aplikasi.
7. Tahap Pengenalan: siswa diperkenalkan pada antarmuka ***HafizTech***, cara mengaktifkan mikrofon, serta cara membaca hasil skor dan umpan balik yang muncul di layar.

8. Tahap Latihan Terbimbing: pada pertemuan awal, guru mendampingi siswa berlatih beberapa huruf bersama-sama di kelas untuk memastikan pemahaman cara penggunaan aplikasi.
9. Tahap Latihan Mandiri: siswa diberi tugas berlatih secara mandiri di rumah atau pada jam luang di sekolah, dengan target skor tertentu untuk setiap huruf sebagai indikator ketuntasan.
10. Tahap Refleksi dan Umpan Balik Guru: guru meninjau data progres siswa melalui dasbor aplikasi, kemudian memberikan pendampingan tambahan secara langsung kepada siswa yang masih menunjukkan kesulitan pada huruf-huruf tertentu.
11. Tahap Evaluasi: hasil skor ***HafizTech*** dipadukan dengan penilaian lisan langsung oleh guru sebagai bentuk triangulasi penilaian, sehingga teknologi berperan sebagai alat bantu, bukan pengganti peran guru.

F. Hasil dan Dampak Praktik Baik

Penerapan ***HafizTech*** pada pembelajaran PAI menunjukkan sejumlah dampak positif yang dapat diamati, antara lain sebagai berikut.

- Peningkatan ketepatan pelafalan makharijul huruf, terlihat dari kenaikan skor rata-rata latihan siswa dari pertemuan ke pertemuan.
- Peningkatan motivasi belajar, karena siswa merasa tertantang untuk memperoleh skor dan lencana yang lebih tinggi pada setiap sesi latihan.
- Efisiensi waktu guru, sebab koreksi awal dilakukan oleh sistem sehingga guru dapat memfokuskan pendampingan pada siswa yang benar-benar membutuhkan bimbingan intensif.
- Pembelajaran menjadi lebih personal, karena setiap siswa berlatih sesuai kecepatan dan kebutuhannya masing-masing tanpa merasa tertinggal oleh teman sekelas.
- Keterlibatan orang tua meningkat, karena progres belajar dapat dipantau dari rumah melalui laporan yang tersedia di aplikasi.

Selain dampak kuantitatif berupa peningkatan skor, dampak kualitatif yang tidak kalah penting adalah tumbuhnya rasa percaya diri siswa dalam membaca Al-Qur’an di depan umum, karena mereka telah terbiasa berlatih dan mendapatkan koreksi tanpa rasa canggung sebagaimana ketika dikoreksi langsung di depan teman sekelas. Beberapa siswa yang semula enggan tampil membaca Al-Qur’an di depan kelas mulai menunjukkan antusiasme, bahkan secara sukarela meminta kesempatan tambahan untuk berlatih menggunakan ***HafizTech*** pada jam istirahat.

Dari sisi guru, praktik baik ini juga memberikan dampak reflektif terhadap cara mengajar. Data skor dan pola kesalahan yang terekam pada aplikasi membantu

guru mengidentifikasi huruf-huruf yang secara umum paling sulit dilafalkan oleh siswa di kelasnya, misalnya huruf-huruf yang keluar dari tenggorokan (halq) seperti ‘ain dan ha, atau huruf-huruf yang menuntut ketepatan posisi lidah seperti dhad. Temuan ini kemudian dijadikan dasar bagi guru untuk merancang kegiatan remedial klasikal yang lebih terarah, alih-alih mengulang seluruh materi tajwid secara umum.

G. Refleksi dan Rencana Keberlanjutan

Sebagai sebuah inovasi yang masih terus dikembangkan, ***HafizTech*** tentu memiliki keterbatasan, di antaranya kebutuhan akan koneksi internet yang stabil untuk sinkronisasi data, keragaman logat dan aksen suara siswa yang memengaruhi akurasi pengenalan model, keterbatasan jumlah perangkat yang dimiliki sekolah sehingga latihan harus dijadwalkan bergiliran, serta perlunya pelatihan lanjutan bagi guru agar dapat mengoptimalkan pemanfaatan data hasil belajar siswa yang tersaji di dasbor aplikasi. Refleksi ini menjadi dasar penulis untuk terus menyempurnakan model machine learning dengan memperkaya data latih dari beragam karakter suara siswa Indonesia, termasuk mempertimbangkan variasi logat daerah agar akurasi pengenalan semakin merata bagi seluruh pengguna.

Penulis juga menyadari bahwa teknologi secanggih apa pun tidak dapat sepenuhnya menggantikan kehangatan interaksi dan keteladanan guru dalam membimbing siswa mencintai Al-Qur’an. Oleh karena itu, ***HafizTech*** diposisikan secara sadar sebagai pelengkap, bukan pengganti, proses pembelajaran tatap muka. Peran guru tetap sentral dalam memberikan motivasi, menanamkan adab membaca Al-Qur’an, serta menafsirkan data hasil belajar menjadi tindakan pedagogis yang bermakna bagi setiap siswa.

Ke depan, praktik baik ini direncanakan untuk dikembangkan lebih lanjut melalui beberapa langkah berikut.

- Perluasan cakupan materi, tidak hanya makharijul huruf, tetapi juga hukum bacaan tajwid lain seperti idgham, ikhfa, dan mad.
- Kolaborasi dengan guru PAI di sekolah lain untuk memperluas data latih model dan menguji efektivitas aplikasi pada konteks yang lebih luas.
- Penyusunan modul pelatihan bagi guru agar ***HafizTech*** dapat direplikasi dan diadaptasi sesuai kebutuhan masing-masing satuan pendidikan.
- Integrasi HafizTech dengan sistem pelaporan hasil belajar sekolah agar data perkembangan siswa dapat termonitor secara berkelanjutan.

H. Keterkaitan Praktik Baik dengan Semangat GTK Transformatif

Praktik baik ***HafizTech*** disusun selaras dengan semangat yang diusung dalam Lomba Apresiasi GTK Transformatif, yaitu mendorong guru dan tenaga kependidikan untuk menjadi agen perubahan yang adaptif, kreatif, dan berorientasi pada peningkatan mutu pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi. Beberapa aspek transformatif yang tercermin dalam praktik baik ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- Transformasi paradigma mengajar: dari guru sebagai satu-satunya sumber koreksi bacaan, menjadi fasilitator yang memanfaatkan teknologi sebagai mitra dalam memberikan umpan balik belajar.
- Transformasi metode pembelajaran: dari pembelajaran tajwid yang bersifat klasikal dan satu arah, menjadi pembelajaran yang personal, mandiri, dan berbasis data capaian siswa.
- Transformasi pemanfaatan teknologi: dari sekadar menggunakan aplikasi pembelajaran generik, menjadi merancang solusi teknologi kecerdasan buatan yang secara khusus menjawab kebutuhan kontekstual mata pelajaran PAI.
- Transformasi budaya belajar siswa: dari belajar tajwid yang dianggap membosankan, menjadi aktivitas yang menyenangkan melalui pendekatan gamifikasi dan umpan balik instan.

Dengan demikian, ***HafizTech*** tidak sekadar menghadirkan sebuah aplikasi, tetapi merepresentasikan cara pandang baru seorang guru PAI dalam merespons tantangan zaman: menjadikan kecerdasan buatan sebagai sahabat belajar yang memperkuat, bukan menggeser, nilai-nilai keagamaan yang menjadi inti pembelajaran itu sendiri.

I. Kesimpulan

HafizTech merupakan salah satu bentuk nyata transformasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam yang mengintegrasikan nilai-nilai keagamaan dengan kemajuan teknologi kecerdasan buatan. Melalui pemanfaatan machine learning untuk mengenali dan mengoreksi pelafalan makharijul huruf, praktik baik ini tidak hanya menjawab tantangan keterbatasan waktu dan sumber daya guru, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar yang lebih personal, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa.

Keberhasilan implementasi ***HafizTech*** di kelas menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi tidak harus berjarak dengan nilai-nilai keagamaan, selama dirancang dengan kehati-hatian, melibatkan rujukan keilmuan yang sahih, dan tetap menempatkan guru sebagai pendamping utama dalam proses

belajar siswa. Praktik baik ini membuktikan bahwa seorang guru PAI dapat berperan ganda, tidak hanya sebagai pendidik nilai-nilai keislaman, tetapi juga sebagai perancang solusi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan zaman.

Sebagai seorang pendidik, inovasi ini lahir dari keyakinan bahwa teknologi sejatinya adalah alat bantu yang memperkuat, bukan menggantikan, peran guru dalam membimbing siswa memahami dan mencintai Al-Qur'an. Dengan semangat transformasi yang berkelanjutan, ***HafizTech*** diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi guru-guru lain untuk terus berinovasi menghadirkan pembelajaran yang relevan dengan zaman, tanpa kehilangan akar nilai-nilai keislaman yang menjadi fondasinya. Semoga langkah kecil ini dapat memberi kontribusi bagi terwujudnya generasi yang tidak hanya cakap secara digital, tetapi juga cinta dan dekat dengan Al-Qur'an.

Demikian Karya saya, Semoga bisa menjadi Inspirasi Bagi Guru yang lain untuk terus berinovasi dalam proses pembelajaran. Wassalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokatuh.

PENULIS