

BAB I

PENDAHULUAN

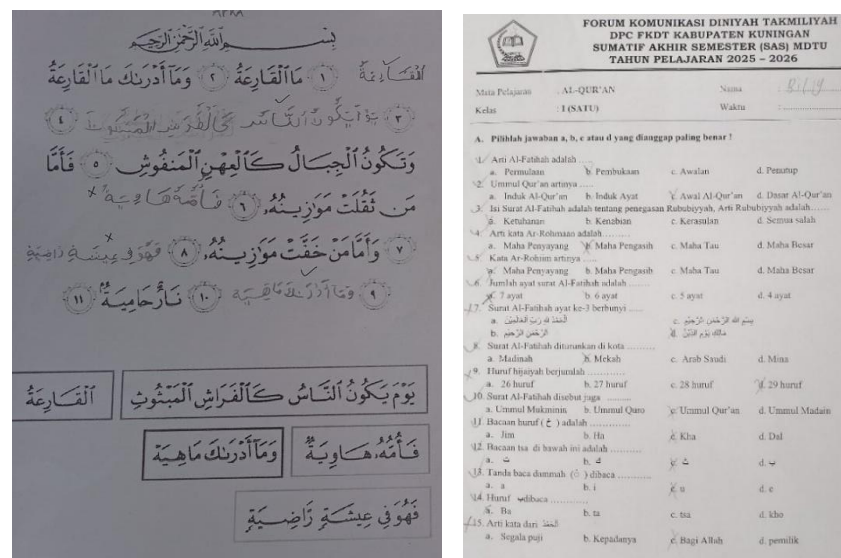
1.1 Latar Belakang Masalah

Madrasah Diniyah Takmiliyah merupakan lembaga pendidikan keagamaan nonformal yang diselenggarakan secara terstruktur sebagai pelengkap pendidikan formal dalam menanamkan nilai-nilai keislaman sejak usia dini. Keberadaan Madrasah Diniyah tidak hanya berfungsi sebagai tempat pembelajaran membaca dan menghafal surat pilihan juz 30 dalam Al-Qur'an, tetapi juga sebagai sarana pembentukan karakter religius melalui pembiasaan ibadah, penanaman akhlak dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan yang dilaksanakan di madrasah dapat memperkuat aspek spiritual dan moral anak, terutama dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman dan pengaruh lingkungan sosial yang semakin kompleks (Kartika¹ et al., 2025). MDT An-Nidzom yang berlokasi di desa Ciniru merupakan salah satu madrasah yang menitik beratkan pada pembelajaran Al-Qur'an, seperti membaca dan menghafal surat-surat pendek pilihan di juz 30 (*juz 'amma*).

Dalam proses pembelajaran Al-Qur'an di MDT An-Nidzom, kegiatan menghafal surat pendek menjadi salah satu indikator utama dalam menilai kemampuan santri. Penilaian hafalan yang diterapkan dilakukan dengan cara menyajikan potongan ayat kepada santri, kemudian santri diminta untuk melengkapi ayat tersebut, baik secara lisan maupun tulisan. Meskipun metode ini telah memberikan gambaran awal mengenai kemampuan hafalan santri, pelaksanaannya masih dilakukan secara manual dan bergantung sepenuhnya pada penilaian langsung oleh guru. Namun, keterbatasan waktu pembelajaran dan jumlah santri yang relatif banyak menyebabkan proses evaluasi hafalan sering kali dilakukan secara singkat dan belum memiliki standar penilaian yang objektif.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di Madrasah Diniyah Takmiliyah An-Nidzom pada tanggal 09 Desember 2025 dengan melakukan pretest, ditemukan bahwa sebagian besar santri mengalami kesulitan dalam melengkapi ayat yang berada di bagian tengah surat. Dari jumlah sampel

sebanyak 40 santri, hanya 17 santri yang mampu melengkapi soal pretest dengan benar, sedangkan 23 santri lainnya belum mampu melengkapi soal pretest secara tepat. Data tersebut menunjukkan bahwa hanya sebesar 42,5% santri yang mampu melengkapi ayat dengan benar dari keseluruhan soal yang diberikan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuan hafalan santri masih perlu ditingkatkan, khususnya pada surat yang memiliki ayat yang banyak dan menekankan hafalan ayat yang berada pada tengah surat.



Gambar 1. 1 Soal Pretest dan Soal Ujian Akhir Semester Ganjil MDT An-Nidzom

Kondisi tersebut belum sesuai dengan harapan ideal, dimana santri seharusnya mampu menghafal surat-surat pendek secara utuh dan merata, tidak hanya pada bagian awal surat. Berdasarkan pengamatan saat kegiatan evaluasi hafalan secara lisan berlangsung, santri sering mengalami lupa di bagian tengah ayat, sehingga guru perlu memberikan awalan ayat terlebih dahulu agar santri dapat melanjutkan hafalannya. Bahkan, pada beberapa kasus, santri tetap tidak mampu melanjutkan hafalan meskipun telah diberikan awalan ayat. Kondisi ini diduga disebabkan oleh kurangnya pengulangan hafalan secara mandiri di rumah, sehingga hafalan yang telah dipelajari di madrasah menjadi tidak konsisten atau terlupakan.

Permasalahan tersebut berdampak pada proses penilaian hafalan santri di MDT An-Nidzom. Guru seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan skor akhir hafalan santri secara objektif, karena kondisi hafalan santri tidak sepenuhnya salah, namun belum juga memenuhi kriteria hafalan yang baik. Sistem penilaian yang masih bersifat subjektif berpotensi menghasilkan nilai yang kurang merepresentasikan kemampuan santri secara menyeluruh dan dapat berdampak pada menurunnya motivasi belajar santri. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan evaluasi yang lebih fleksibel dan berbasis kriteria yang jelas dalam menilai kemampuan hafalan santri.

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai penelitian telah melakukan pemanfaatan media digital yang diterapkan dalam bidang pendidikan sebagai sarana pendukung, termasuk untuk menghafal surat-surat pendek. Salah satu pendekatan yang mulai banyak dikembangkan adalah penggunaan game edukasi, yaitu permainan yang dirancang untuk meningkatkan konsentrasi dan merangsang daya pikir seseorang untuk memahami materi yang ada di dalam game tersebut, hal tersebut dapat membantu meningkatkan keinginan untuk belajar dengan cara bermain game (Annazili Ahmad Haqi & Qoiriah Anita, 2020). Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas game edukasi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara umum. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan game edukasi untuk evaluasi hafalan surat pendek Al-Qur'an dengan metode melengkapi potongan ayat di lingkungan madrasah diniyah masih sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, MDT An-Nidzom dipilih sebagai lokasi penelitian karena permasalahan evaluasi hafalan yang terjadi di madrasah ini mencerminkan kondisi yang umum dijumpai di lembaga pendidikan nonformal serupa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pengembangan game edukasi berbasis algoritma tertentu yang mampu menilai kemampuan hafalan santri secara objektif. Salah satu penerapan algoritma yang relevan adalah *fuzzy tsukamoto*, yaitu metode logika *fuzzy* yang dapat berfungsi berdasarkan aturan *if-then* dengan output

berupa nilai tegas (*crisp*) melalui proses *defuzzifikasi* monoton. Metode *fuzzy Tsukamoto* dipilih dalam pengembangan game ini karena mampu mempertimbangkan berbagai parameter input secara bersamaan dalam menentukan skor akhir, sehingga cocok diterapkan pada penilaian hafalan yang bersifat bertahap dan tidak selalu bernilai benar atau salah sepenuhnya (Annazili Ahmad Haqi & Qoiriah Anita, 2020).

Berdasarkan studi terhadap penelitian sebelumnya, sebagian besar pengembangan game edukasi masih menggunakan sistem penilaian sederhana berbasis akumulasi skor atau penilaian benar-salah, serta penerapan logika *fuzzy* lebih banyak difokuskan pada penentuan tingkat kesulitan permainan (Rechy-Ramirez, 2025). Penelitian yang secara khusus menerapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* sebagai mekanisme penentu skor akhir untuk merepresentasikan kemampuan hafalan yang bersifat bertahap, khususnya dalam konteks pembelajaran hafalan Al-Qur'an di madrasah diniyah, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah *game* edukasi berbasis *Fuzzy Tsukamoto* sebagai sarana evaluasi hafalan surat pendek Al-Qur'an yang lebih objektif dan sistematis bagi santri MDT An-Nidzom.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah game edukasi sebagai media pendukung evaluasi dan pembelajaran hafalan Al-Qur'an bagi santri MDT An-Nidzom. Algoritma *Fuzzy Tsukamoto* diterapkan dalam penentu skor akhir permainan dengan mempertimbangkan tiga variabel input, yaitu jumlah jawaban benar, waktu penyelesaian, dan jumlah nyawa, serta satu variabel output yaitu nilai (skor) sehingga diharapkan mampu menghasilkan penilaian yang objektif dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran hafalan yang bersifat bertahap. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, penelitian ini dituangkan dalam sebuah karya ilmiah yang berjudul **"IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO SEBAGAI PENENTU SKOR AKHIR PADA GAME EDUKASI PETUALANGAN JOURNEY OF AYAT"**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di identifikasikan permasalahan yang ada, yaitu:

1. Proses evaluasi hafalan surat pendek juz 30 di MDT An-Nidzom masih dilakukan secara konvensional. Dimana guru memberikan potongan ayat yang harus dilengkapi oleh santri. Kemudian guru menilai langsung hasilnya. Meskipun memiliki standar penilaian, proses penilaian belum terstruktur dengan baik dan menyebabkan proses penilaian rentan terhadap kesalahan dan kurang objektif. Hasil pretest awal menunjukkan bahwa hanya 42,5% santri yang mampu melengkapi ayat dengan benar.
2. Santri MDT An-Nidzom kurang mengulang hafalan secara mandiri di rumah, sehingga hafalan mereka mudah terlupakan, terutama di bagian tengah surat. Ini karena santri tidak memiliki media latihan yang menarik di luar jam madrasah dan hanya mengandalkan juz ‘amma. Akibatnya, motivasi mereka untuk mengulang hafalan secara mandiri sangat rendah yang berdampak pada rendahnya konsistensi kemampuan hafalan santri.
3. Sistem penilaian hafalan santri di MDT An-Nidzom masih bersifat subjektif dan bergantung pada pengamatan langsung oleh guru. Dimana penilaian ini belum didukung oleh sistem yang terukur, sehingga nilai yang dihasilkan berpotensi tidak konsisten. Akibatnya, nilai yang dihasilkan belum mampu mempresentasikan kemampuan hafalan santri secara objektif dan realtime.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun game edukasi *Journey Of Ayat* sebagai media pendukung pembelajaran hafalan surat pendek pilihan juz 30 dalam Al-Qur’an bagi santri MDT An-Nidzom?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Fuzzy Tsukamoto* sebagai penentu skor akhir dalam game edukasi *Journey of Ayat* untuk membantu guru dalam

menilai kemampuan hafalan dan memudahkan santri dalam mengetahui hasil hafalan mereka secara objektif?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan secara terarah dan sesuai dengan permasalahan yang terjadi, maka diperlukan batasan mengenai permasalahan yang akan diatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan game edukasi hafalan Al-Qur'an berupa game tebak ayat sebagai media pembelajaran pendukung bagi santri MDT An-Nidzom.
2. Materi yang digunakan dalam game dibatasi pada 9 surat pendek pilihan dari juz 30, yaitu Al-Ma'un, Al-Quraisy, Al-Fil, Al-Humazah, Al-'Asr, At-Takatsur, Al-Qori'ah, Al-'Adiyat, dan Al-Zalzalah.
3. Soal dalam game disajikan dalam bentuk potongan ayat dan pengguna diminta untuk melanjutkan potongan ayat tersebut.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek tajwid dan makharijul huruf.
5. Penentuan skor akhir dilakukan menggunakan algoritma *Fuzzy Tsukamoto*, dengan variabel input berupa ketepatan jawaban, waktu penyelesaian, dan jumlah nyawa, serta satu variabel output berupa nilai akhir. Penelitian ini tidak membandingkan algoritma *Fuzzy Tsukamoto* dengan algoritma lain.
6. Penelitian ini melibatkan 2 aktor, yaitu guru dan santri. Guru melalui aplikasi berbasis *website* dapat memantau progress permainan santri dan dapat melihat hasil penilaian.
7. Sebanyak 40 santri berperan sebagai *end-user* yang hanya dapat mengakses game edukasi berbasis Android, dimana santri hanya bisa melihat materi, menjawab soal dan melihat hasil penilaian yang diberikan oleh sistem.
8. Game ini dapat digunakan oleh santri MDT An-Nidzom dimulai dari kelas 3-5 atau rentan usia santri 9-12 tahun.

9. Game ini dikembangkan dengan 3 level, di mana setiap level akan dibagi dimana untuk level 1 dengan jumlah soal 3, kemudian untuk level 2 dengan jumlah 4 soal, dan untuk level 3 dengan 5 soal, dimana soal hafalan diberi waktu bermain dengan batas waktu 2 menit.
10. Game edukasi ini bersifat *single player* yang hanya bisa dimainkan oleh 1 pemain.
11. Metode pengembangan game yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Game Development Life Cycle (GDLC)*.
12. Game *engine* yang digunakan untuk membangun game ini adalah *Unity* dengan 2D.
13. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *C# (C Sharp)*.
14. Pengelolaan data santri, materi, soal dan nilai hasil permainan disimpan menggunakan *database supabase* yang berorientasi pada *PostgreSQL* sebagai penyimpanan data yang terintegrasi dengan game edukasi dan dashboard web guru.
15. Game ini dibangun untuk *platform Android* serta mendukung *Android* versi 5.0 (*Lollipop*) ke atas.
16. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing*, *white box testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)* dengan melibatkan 1 guru dan 40 santri sebagai responden uji coba.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas maka didapat tujuan sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun game edukasi *Journey of Ayat* berbasis *Android* sebagai media pendukung pembelajaran hafalan surat pendek pilihan juz 30 dalam Al-Qur'an bagi santri di MDT An-Nidzom.
2. Mengimplementasikan algoritma *Fuzzy Tsukamoto* sebagai penentu skor akhir dalam game edukasi *Journey of Ayat* dengan mempertimbangkan parameter jumlah jawaban benar, waktu penyelesaian, dan jumlah nyawa guna menghasilkan penilaian yang objektif bagi santri.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dan diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis
 - a. Penelitian yang dilakukan ini merupakan implementasi dari ilmu yang telah dipelajari selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan, khususnya pada mata kuliah pembuatan game.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Guru
 - b. Dapat membantu guru dalam mengevaluasi hafalan santri dengan lebih mudah.
 - c. Bagi Santri MDT

Membantu santri dalam menghafal surat pendek pilihan di dalam juz 30 dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan fokus, motivasi dan daya ingat santri MDT An-Nidzom.
 - d. Bagi Lembaga

Mendorong pemanfaatan teknologi untuk memperkuat metode pembelajaran konvensional, terutama di era digital yang penuh tantangan dan gangguan bagi anak-anak.